

**FACULDADE DE ARQUITETURA**  
UNIVERSIDADE DE LISBOA

# **ENVELHECIMENTO ATIVO EM MEIO URBANO**

Desenvolvimento de dois instrumentos de  
análise do ambiente construído

**Carla Sofia Cachadinha**

## **Orientadores**

Doutor João Branco Pedro | Prof. Doutor João Pedro do Carmo Fialho

**Doutoramento em Arquitetura**

**Especialidade de Tecnologia e Gestão da Construção**

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor

**2019**





## ENVELHECIMENTO ATIVO EM MEIO URBANO

Desenvolvimento de dois instrumentos de  
análise do ambiente construído

**Carla Sofia Cachadinha**

Orientadores: Doutor João Branco Pedro | Prof. Doutor João Pedro do Carmo Fialho

Tese especialmente elaborada para obtenção do grau de Doutor em Arquitectura  
Especialidade de Tecnologia e Gestão da Construção

Júri

Presidente: Doutor Pedro António Martins Mendes, Professor Catedrático,  
Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa

Vogais: Doutor António José Morais, Professor Associado com Agregação,  
Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa

Doutora Elisabete Arsénio Guterres de Almeida, Investigadora Auxiliar,  
Laboratório Nacional de Engenharia Civil

Doutor António Álvaro Borges Abel, Professor Auxiliar, Universidade de  
Évora

Doutor João Pedro do Carmo Fialho, Professor Auxiliar, Faculdade de  
Arquitetura da Universidade de Lisboa

Doutor Nuno Dinis Cortiços, Professor Auxiliar, Faculdade de Arquitectura  
da Universidade de Lisboa

Investigação financiada pela Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)

Bolsa Individual de Doutoramento SFRH / BD / 71143 / 2010

**2019**



# ENVELHECIMENTO ATIVO EM MEIO URBANO

## Desenvolvimento de dois instrumentos de análise do ambiente construído

### Resumo

Ambientes residenciais favoráveis ao envelhecimento ativo podem ter um impacto significativo na saúde dos idosos. A tese descreve o desenvolvimento, aplicação e avaliação de dois instrumentos complementares que medem características físicas da zona de residência potencialmente associadas a níveis de caminhada e de participação social em idosos.

Inicialmente efetuou-se uma pesquisa bibliográfica para descrever limitações funcionais com impacto na relação do idoso com o ambiente residencial e identificar comportamentos promotores da saúde que pudessem ser influenciados pelo ambiente construído da zona de residência. Em seguida, realizaram-se revisões bibliográficas e um estudo Delphi com o objetivo de desenvolver uma lista hierarquizada de características físicas da zona de residência potencialmente associadas a níveis de caminhada e a participação em atividades fora de casa. Com base nessa lista e em instrumentos existentes, criou-se uma escala ambiental que mede a forma como os idosos percebem a sua zona de residência (SANES) e um instrumento de observação sistemática de segmentos de rua (SANEA). Estes instrumentos foram aplicados na cidade de Lisboa no âmbito de um estudo observacional transversal que envolveu a aplicação de um questionário a uma amostra de conveniência de 187 adultos com 65 ou mais anos de idade e a realização de observações sistemáticas em 44 segmentos de rua situados na zona de residência dos respondentes. O questionário incluía a escala ambiental SANES e questões sobre saúde e nível de atividade física e social, tendo 38 participantes voltado a responder ao mesmo questionário algumas semanas mais tarde.

A SANES apresentou confiabilidade e consistência interna adequadas, a análise em componentes principais confirmou a estrutura adotada e foram encontradas correlações significativas entre quantidade de destinos e níveis de caminhada recreativa. O SANEA apresentou índices de pedonalidade consistentes com o fluxo pedonal e encontraram-se correlações significativas entre caminhar no bairro e facilidade de orientação, conectividade e segurança rodoviária.

Os dois instrumentos são adequados à medição das características físicas da zona de residência associadas a níveis de caminhada em idosos e permitem obter dados complementares.

**Palavras chave:** Idosos, Bairro, Participação social, Caminhar, Avaliação

# ACTIVE AGING IN URBAN ENVIRONMENTS

## Development of two assessment tools to analyse the built environment

### Abstract

Neighbourhood environments that facilitate an active aging may have a significant impact on the health of older people. This thesis presents the development, pilot testing and evaluation of two complementary instruments to measure physical characteristics of the neighbourhood potentially associated with walking and social participation among older adults.

First, we conducted a literature review to describe age related functional limitations with impact on older person – environment fit and to identify health promoting behaviors that could be affected by the neighborhood built environment. Then, following a literature review and a Delphi study, we constructed a framework of potential neighbourhood environmental influences on walking and social participation. Based on this framework and on existing instruments we developed an environmental scale to measure how older adults perceive their neighbourhood (SANES) and an audit tool to collect street-level data (SANEA). These instruments were used in a cross-sectional observational study that included a survey completed by a convenience sample of 187 adults aged 65 years and over residing in Lisbon and audits conducted in 44 street segments near respondents' homes. The survey included the environmental scale SANES and questions about health and level of physical and social activity. Thirty-eight participants completed the survey twice with some weeks of interval.

SANES had adequate test-retest reliability and internal consistency, the principal component analysis confirmed its structure and we found significant correlations between number of destinations and walking for recreation. SANEA walkability indexes were consistent with pedestrian flow and we found significant correlations between walking and orientation, connectivity and safety from traffic.

Both instruments are suitable to measure physical characteristics of the neighbourhood associated with walking and can be used to collect complementary data.

**Keywords:** Older adults, Neighbourhood, Social participation, Walking, Assessment

## **Agradecimentos**

Esta tese resultou de vários anos de trabalho ao longo dos quais recebi apoio de diversas pessoas a quem quero expressar a minha gratidão.

Ao Arq. João Branco Pedro e ao Prof. João Pedro do Carmo Fialho, meus orientadores científicos, pelo incentivo, apoio, disponibilidade e liberdade para desenvolver as minhas ideias.

À Prof. Elizabeth Reis, que me ensinou a fazer as análises estatísticas e a interpretar os resultados apresentados. A sua enorme disponibilidade, simpatia e apoio foram cruciais para a conclusão da tese.

Ao Prof. Fernando Moreira da Silva pelo incentivo, apoio e confiança no meu trabalho.

À Eng. Elisabete Arsénio pelo interesse, apoio, disponibilidade e importantes comentários à versão provisória do questionário e à ferramenta de observação sistemática.

Ao Arq. António Baptista Coelho pela forma como me recebeu e enquadrou no LNEC e pelos importantes comentários às ferramentas de inquirição e de observação.

Ao Eng. Jorge Grandão Lopes, pela simpatia, enquadramento e acolhimento no Departamento de Edifícios do LNEC.

À Dra. Mariana Almeida e à Dra. Maria Amália Botelho pelo interesse, disponibilidade e aconselhamento sobre o desenvolvimento da tese.

Ao Eng. José Vasconcelos Paiva, à Dra. Margarida Rebelo e à Dra. Marluci Menezes pelo apoio, revisão de comunicações a congressos e importantes comentários à ferramenta de inquirição.

À Dra. Maria de Lourdes Quaresma pela disponibilidade, recomendações e ajuda a estabelecer contactos com instituições.

À Dra. Rita Valadas, Dra. Teresa Almeida Pinho, Dra. Maria Helena Simões, Sara Teiga e Marta Matos por viabilizarem a realização de entrevistas nos centros sociais da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa nos Bairros dos Lóios e da Flamenga.

À Dra. Sofia Alves Lucas e à sua equipa por possibilitarem a realização de entrevistas aos utentes do Centro Paroquial São João de Brito.

À Dra. Conceição Palha (Junta de Freguesia do Parque das Nações), ao Eng. Luís Aires (Junta de Freguesia de São João de Brito), ao Sr. Mariano Garcia (Clube cultura Sénior do Parque das Nações) e ao Sr. José Martins Bom (Associação APRe!) pela disponibilidade e pela

preciosa ajuda na obtenção de respondentes na zona do Parque das Nações e Bairro de Alvalade.

Ao Sr. Carlos Roda, à Dra. Sílvia Cid, à Dra. Maria Teresa Esteves, ao Eng. Pedro Andrade e ao Arq. Joaquim Gomes pelo seu apoio e disponibilidade em angariar respondentes nas zonas das Olaias, Alvalade e Parque das Nações.

A todos os especialistas que participaram no estudo Delphi e a todos os respondentes ao questionário que generosamente disponibilizarem o seu tempo para responder a questões sobre as suas perspetivas.

À Anabela Manteigas pela sua boa disposição e apoio no dia-a-dia durante os anos em que estive no LNEC.

À Fundação para a Ciência e Tecnologia pelo apoio financeiro concedido através de uma bolsa individual de doutoramento.

E, principalmente, à minha família. Aos meus pais, onde encontro sempre disponibilidade para ajudar. Ao meu irmão Nuno pela sua perspetiva ampla e objetiva. Aos pais do meu marido, Cândida e José Daniel, que me têm apoiado direta e indiretamente através da dedicação aos netos. E acima de tudo, ao meu marido José e aos nossos filhos, meus companheiros de todos os dias, pela forma como enriquecem a minha vida.

# Índice

1.	Introdução .....	1
1.1	Problema, sua importância e atualidade .....	1
1.2	Hipótese, objetivo e objeto .....	3
1.3	Método .....	6
1.4	Organização do documento .....	15
2.	Envelhecimento, ambiente construído e comportamentos promotores da saúde .....	17
2.1	Nota introdutória.....	17
2.2	Alterações associadas ao envelhecimento com impacto na interação entre o idoso e o ambiente construído .....	17
2.2.1	Cognição.....	19
2.2.2	Visão .....	23
2.2.3	Audição .....	25
2.2.4	Olfato.....	27
2.2.5	Sistema respiratório.....	29
2.2.6	Tato e destreza manual .....	32
2.2.7	Alcance dos braços.....	34
2.2.8	Dobrar-se e ajoelhar .....	35
2.2.9	Força, potência muscular e endurance.....	37
2.2.10	Equilíbrio, coordenação e velocidade comportamental.....	41
2.2.11	Mobilidade e locomoção .....	45
2.2.12	Tendência para quedas .....	50
2.3	Comportamentos promotores da saúde .....	53
2.3.1	Atividade física e saúde.....	53
2.3.2	Atividade social e saúde .....	57
2.4	Nota conclusiva .....	64
3.	Caraterísticas físicas da zona de residência que podem influenciar um envelhecimento ativo.....	67
3.1	Nota introdutória.....	67
3.2	Enquadramento .....	67
3.3	Identificação e hierarquização de caraterísticas físicas .....	69
3.3.1	Revisões bibliográficas.....	70
3.3.2	Estudo Delphi .....	71
3.3.3	Caraterísticas físicas identificadas através de revisões bibliográficas.....	73
3.4	Estudo Delphi para seleção e hierarquização de fatores.....	75
3.5	Nota conclusiva .....	79
4.	Perceção das caraterísticas físicas da zona de residência .....	85
4.1	Nota introdutória.....	85
4.2	Enquadramento .....	86
4.3	Desenvolvimento da SANES.....	88
4.3.1	Revisão bibliográfica de escalas ambientais.....	89
4.3.2	Seleção dos itens para a SANES.....	91
4.3.3	Seleção de questões complementares.....	91
4.3.4	Consulta de especialistas e teste cognitivo com idosos.....	98

4.4	Instrumentos e medições .....	98
4.4.1	Estrutura da SANES.....	98
4.5	Aplicação experimental.....	100
4.5.1	Área geográfica e zonas de estudo.....	100
4.5.2	Amostra .....	103
4.6	Medições .....	105
4.6.1	Medição dos fatores da SANES (variáveis de exposição).....	106
4.6.2	Medição de variáveis independentes individuais.....	109
4.6.3	Medição das variáveis de desfecho .....	110
4.7	Análise de dados .....	112
4.7.1	Confiabilidade.....	112
4.7.2	Análise em componentes principais.....	113
4.7.3	Comparação de médias.....	113
4.7.4	Comparação dos itens comuns à SANES e ao SANEA .....	116
4.7.5	Análise de correlações.....	117
4.8	Resultados .....	118
4.8.1	Caraterísticas dos respondentes .....	118
4.8.2	Confiabilidade da SANES .....	133
4.8.3	Consistência interna .....	138
4.8.4	Análise em componentes principais.....	143
4.8.5	Correlações entre caraterísticas físicas percecionadas e atividade física e social.....	158
4.9	Discussão.....	162
4.10	Limitações .....	172
4.11	Nota conclusiva .....	174
5.	Observação sistemática de zonas de residência .....	177
5.1	Nota introdutória.....	177
5.2	Enquadramento .....	177
5.3	Desenvolvimento do SANEA.....	181
5.3.1	Revisão bibliográfica e adaptação ao contexto geográfico.....	182
5.3.2	Elaboração do manual de aplicação .....	185
5.3.3	Consulta de especialistas .....	185
5.4	Descrição do SANEA .....	186
5.4.1	Estrutura .....	186
	Medição de fatores .....	187
5.4.2	Critérios de avaliação.....	188
5.4.3	Critérios de ponderação.....	190
5.4.4	Método de síntese de resultados.....	192
5.5	Aplicação do SANEA .....	192
5.5.1	Delimitação das zonas de estudo .....	192
5.5.2	Recolha de dados .....	198
5.5.3	Análise de dados .....	198
5.6	Resultados .....	202
5.6.1	Índices sumativos.....	202
5.6.2	Concordância entre os segmentos de cada zona .....	227



5.6.3	Diferença de médias entre zonas de estudo .....	230
5.6.4	Relação entre as características físicas observadas e as características físicas percecionadas pelos residentes .....	232
5.6.5	Relação entre as características físicas observadas e o fluxo pedonal .....	236
5.6.6	Correlações entre as características físicas observadas e o fluxo pedonal .....	242
5.6.7	Correlações entre as características físicas observadas e níveis de caminhada e participação social dos residentes .....	244
5.7	Discussão.....	248
5.8	Limitações .....	252
5.9	Nota conclusiva .....	253
6.	Considerações finais.....	257
6.1	Nota introdutória.....	257
6.2	Síntese do trabalho desenvolvido.....	257
6.3	Dificuldades e limitações .....	259
6.4	Contribuição para o desenvolvimento do tema.....	261
6.5	Áreas de desenvolvimento futuro .....	267
	Referências .....	269
	Anexos .....	289
	Anexo I: Convite à instituição.....	291
	Anexo II: Convite aos respondentes.....	295
	Anexo III: Consentimento informado.....	299
	Anexo IV: Questionário.....	303
	Anexo V: Manual de aplicação do SANEA.....	313
	Anexo VI: Levantamento fotográfico das zonas de estudo .....	339

## Índice de figuras

Figura 1 – Definição da hipótese e das questões de investigação.....	5
Figura 2 – Natureza do estudo e tipo pesquisa efetuada .....	7
Figura 3 – Método de recolha de dados e plano de amostragem .....	8
Figura 4 – Análise dos dados obtidos através da aplicação experimental.....	9
Figura 5 – Metodologia da investigação .....	14
Figura 6 – Método de recolha de dados para identificação e descrição das limitações funcionais .....	19
Figura 7 – Modelo dos diferentes níveis de influência na atividade física e social e seus benefícios.....	65
Figura 8 – Fases de desenvolvimento da lista hierarquizada e ponderada de caraterísticas físicas da zona de residência que podem influenciar os níveis de atividade física e social dos idosos .....	70
Figura 9 – Desenvolvimento do questionário final.....	88
Figura 10 – Mapa de Alvalade Apartamentos (Amarelo) e Moradias (Azul). Fonte: <a href="http://mapas.ine.pt/map.phtml">http://mapas.ine.pt/map.phtml</a> .....	102
Figura 11 – Mapa dos Lóios.....	102
Figura 12 – Mapa das Olaias .....	102
Figura 13 – Principais destinos das caminhadas utilitárias .....	124
Figura 14 – Variáveis sociodemográficas e de saúde com médias de caminhada significativamente mais elevadas do que as variáveis opostas .....	128
Figura 15 – Variáveis sociodemográficas e de saúde com médias de participação social significativamente mais elevadas do que as variáveis opostas .....	132
Figura 16 – Comparação da amostra total com a amostra de reteste .....	134
Figura 17 - Distribuição das 15 componentes principais pelas 5 categorias iniciais .....	147
Figura 18 – Componentes principais com médias significativamente mais elevadas no grupo de caminhantes ativos no bairro do que no grupo oposto .....	152
Figura 19 – Componente principal com média significativamente mais elevada no grupo de caminhantes ativos fora do bairro do que no grupo oposto .....	152
Figura 20 – Correlações significativas entre componentes principais e tempos de caminhada controlando o efeito de 12 variáveis sociodemográficas e de saúde .....	159
Figura 21 – Relação das componentes principais (C1 a C15) com a lista hierarquizada e ponderada de caraterísticas físicas da zona de residência .....	168
Figura 22 - Circulo virtuoso originado por um nível socioeconómico mais elevado, pela perceção positiva do ambiente, pelo maior nível de atividade física e pela melhor autoperceção da capacidade funcional .....	175
Figura 23 – Desenvolvimento do SANEa e do manual de aplicação.....	181
Figura 24 – Zonas auditadas em Alvalade .....	194
Figura 25 – Zona auditada no bairro dos Lóios. ....	195
Figura 26 – Zona auditada nas Olaias .....	196
Figura 27 – Mapas dos Lóios, Olaias e Alvalade (Apartamentos e Moradias) com as áreas auditadas.....	197
Figura 28 – Correlações significativas e positivas do índice de pedonalidade e das categorias do SANEa com o fluxo pedonal .....	243
Figura 29 – Correlações significativas dos atributos do SANEa com o fluxo pedonal .....	244
Figura 30 – Atributos do SANEa com correlações significativas com caminhar no bairro depois de controlar 2 variáveis sociodemográficas e de saúde.....	247

Figura 31 - Limitações da SANES (à esquerda) e do SANEIA (à direita).....	261
Figura 32 - Características dos dois instrumentos complementares de medição .....	263
Figura 33 - Correlações entre 8 fatores ambientais e níveis de caminhada. À esquerda 3 fatores observados e em cima em baixo e à direita 5 fatores percebidos .....	264
Figura 34 – Metodologia indutiva de investigação .....	266

## Índice de quadros

Quadro 1 – Critérios para atribuição do nível de relevância .....	73
Quadro 2 – Lista provisória das características físicas da zona de residência .....	74
Quadro 3 – Área disciplinar dos especialistas por ronda .....	76
Quadro 4 – Ponderações, nível de consenso e nível de relevância estimada.....	78
Quadro 5 – Síntese das escalas ambientais selecionadas .....	90
Quadro 6 – Estudos sobre o impacto do ambiente construído da área de residência nos níveis de caminhada de idosos .....	92
Quadro 7 – Estudos sobre o impacto do ambiente construído da área de residência nos níveis participação social dos idosos.....	96
Quadro 8 – Fatores não ambientais associados a níveis de caminhada e participação social .....	97
Quadro 9 – Estrutura da SANES e estudos que serviram de referência a cada fator .....	99
Quadro 10 – Características demográficas da área de residência dos respondentes.....	103
Quadro 11 – Características do edificado da área de residência dos respondentes .....	103
Quadro 12 – Características do edificado das áreas administrativas que abrangem a maior parte da área geográfica das zonas de estudo .....	103
Quadro 13 – Residentes nas zonas de estudo com 65 ou mais anos de idade e número de respondentes de cada zona.....	105
Quadro 14 – Estrutura e ponderações da SANES.....	107
Quadro 15 – Pesos, médias dos pesos das categorias e fatores de conversão em escala de 0 a 1 .....	115
Quadro 16 – Conversão das classificações dos itens da SANES e SANEA numa escala de 0 a 1 .....	116
Quadro 17 – Características sociodemográficas e de saúde dos respondentes (amostra total) ...	120
Quadro 18 – Tempos médios de caminhada por bairro e por sexo (amostra total).....	123
Quadro 19 – Número e percentagem de caminhantes ativos por bairro e por sexo.....	123
Quadro 20 – Frequência de caminhadas utilitárias .....	125
Quadro 21 – Média de número de viagens e média de minutos de distância dos destinos por bairro .....	126
Quadro 22 – Médias de tempo de caminhada em função de variáveis de saúde e sociodemográficas dicotomizadas (Testes-t).....	127
Quadro 23 – Participação em atividades fora de casa (amostra total).....	130
Quadro 24 – Participação em atividades fora de casa em função das variáveis sociodemográficas e de saúde dicotomizadas (teste-t) .....	131
Quadro 25 – Características dos respondentes: comparação da amostra de reteste com a amostra total .....	135
Quadro 26 – Confiabilidade das variáveis sociodemográficas e de saúde .....	136
Quadro 27 – Estatística descritiva da primeira aplicação (Teste) e Coeficientes de Reteste para a escala ambiental SANES.....	137
Quadro 28 – Consistência interna e CCI de Teste-Retestes das categorias da SANES.....	139
Quadro 29 – Revisão da estrutura e ponderações da SANES .....	141
Quadro 30 – Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria <i>Densidade e diversidade</i> .....	144
Quadro 31 – Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria <i>Acessibilidade</i> .....	145

Quadro 32– Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria <i>Conforto</i> .....	145
Quadro 33 – Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria <i>Segurança</i> .....	146
Quadro 34 – Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria <i>Agradabilidade visual</i> .....	146
Quadro 35 – Pesos, variância explicada e alfa de Cronbach das componentes principais .....	148
Quadro 36 – Médias das pontuações das componentes principais em função de variáveis sociodemográficas e de saúde dicotomizadas (Testes-t) <sup>a</sup> .....	150
Quadro 37 – Médias das pontuações das componentes principais da escala SANES em função das variáveis de desfecho dicotomizadas (Testes-t) <sup>a</sup> .....	151
Quadro 38 – Médias das pontuações das componentes principais da escala SANES em função da zona de residência (Anova) .....	154
Quadro 39 – Médias das pontuações dos itens, categorias e índice de <i>Pedonalidade global</i> da escala SANES em função do bairro de residência (Anova) .....	157
Quadro 40 – Correlações entre as componentes principais da SANES e níveis de caminhada e de participação social .....	158
Quadro 41 – Correlações significativas entre as componentes principais e os níveis de caminhada e de participação social com indicação de correlações parciais não significativas .....	160
Quadro 42 – Correlações entre o índice de pedonalidade e as categorias da SANES e níveis de caminhada e de participação social .....	162
Quadro 43 – Correlações entre o índice <i>Pedonalidade global</i> e as categorias da SANES e níveis de caminhada e de participação social, indicando as correlações parciais não significativas .....	162
Quadro 44 – <i>Audit tools</i> para analisar a pedonalidade na perspectiva das necessidades dos idosos .....	182
Quadro 45 – Audit tools para verificar a adequação do ambiente a adultos .....	183
Quadro 46 – Lista hierarquizada das características físicas do SANEA .....	186
Quadro 47 – Forma de medição dos fatores do SANEA .....	188
Quadro 48 – Ponderações do SANEA .....	190
Quadro 49 – Conversão das classificações dos itens do SANES e SANEA numa escala de 0 a 1 .....	199
Quadro 50 – Segmentos incluídos no ambiente residencial de cada respondente .....	201
Quadro 51 – Resultados dos índices compostos dos segmentos .....	208
Quadro 52 – Médias e desvios padrão dos itens do SANEA que são equivalentes a itens da SANES .....	231
Quadro 53 – Comparação das distribuições nos itens comuns à SANES e ao SANEA (teste de Mann-Whitney) .....	235
Quadro 54 – Características físicas que obtiveram uma associação positiva com o fluxo pedonal (assinaladas a negrito) .....	236
Quadro 55 – Pontuações do fluxo pedonal e das características ambientais relacionadas com a presença de destinos nas quatro zonas de estudo .....	237
Quadro 56 – Pontuações do fluxo pedonal e de alguns dos fatores do SANEA nas quatro zonas de estudo .....	238
Quadro 57 – Correlações entre características físicas observadas e o fluxo pedonal por 100 m de segmento .....	242
Quadro 58 – Correlações entre características físicas observadas e os níveis de caminhada e de participação social relatados pelos respondentes .....	245

Quadro 59 – Correlações significativas entre os parâmetros do SANEIA e os níveis de caminhada e de participação social, com indicação de correlações parciais não significativas .....	246
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

## Índice de gráficos

Gráfico 1 – Número médio de dias por mês em que os respondentes participaram numa determinada atividade fora de casa .....	129
Gráfico 2 – Coeficientes de correlação intraclasse do índice de pedonalidade e das categorias da SANES .....	139
Gráfico 3 – Consistência interna do índice de pedonalidade e das categorias da SANES .....	140
Gráfico 4 – Pedonalidade global.....	202
Gráfico 5 – Densidade e diversidade .....	204
Gráfico 6 – Acessibilidade .....	205
Gráfico 7 – Conforto .....	205
Gráfico 8 – Segurança.....	206
Gráfico 9 – Agradabilidade visual .....	207
Gráfico 10 – Densidade de residentes por zona de estudo .....	209
Gráfico 11 – Pontuações do atributo <i>Destinos</i> por zona de estudo.....	210
Gráfico 12 – Pontuações do atributo <i>Orientação</i> por zona de estudo.....	211
Gráfico 13 – Pontuações do atributo <i>Conetividade</i> por zona de estudo.....	212
Gráfico 14 – Pontuações do atributo <i>Ausência de grandes obstáculos</i> por zona de estudo .....	213
Gráfico 15 – Pontuações do atributo <i>Circulação com mobilidade condicionada</i> por zona de estudo .....	214
Gráfico 16 – Pontuações do atributo <i>Ausência de ruído</i> por zona de estudo .....	215
Gráfico 17 – Pontuações do atributo <i>Proteção à intempérie</i> por zona de estudo.....	216
Gráfico 18 – Pontuações do atributo <i>Assentos</i> por zona de estudo.....	216
Gráfico 19 – Pontuações do atributo <i>Segurança a quedas</i> por zona de estudo .....	217
Gráfico 20 – Pontuações do atributo <i>Segurança rodoviária</i> por zona de estudo .....	218
Gráfico 21 – Pontuações do atributo <i>Segurança ao crime</i> por zona de estudo .....	219
Gráfico 22 – Pontuações do atributo <i>Manutenção</i> por zona de estudo .....	220
Gráfico 23 – Pontuações do atributo <i>Elementos verdes</i> por zona de estudo .....	221
Gráfico 24 – Pontuações do atributo <i>Vistas</i> por zona de estudo.....	221
Gráfico 25 – Comparação das pontuações dos fatores em Alvalade-Moradias (círculos vermelhos) com as pontuações das outras zonas de estudo.....	223
Gráfico 26 – Comparação das pontuações dos fatores em Alvalade-Apartamentos (círculos vermelhos) com as pontuações das outras zonas de estudo (barras) .....	224
Gráfico 27 – Comparação das pontuações dos fatores nos Lóios (círculos vermelhos) com as pontuações das outras zonas de estudo (barras).....	225
Gráfico 28 – Comparação das pontuações dos fatores nas Olaias (círculos vermelhos) com as pontuações das outras zonas de estudo (barras).....	226
Gráfico 29 – Comparação dos resultados médios da zona de Alvalade-Moradias com os resultados dos seus segmentos ao nível das categorias .....	227
Gráfico 30 – Comparação dos resultados médios da zona de Alvalade-Apartamentos com os resultados dos seus segmentos ao nível das categorias .....	228

Gráfico 31 – Comparação dos resultados médios da zona dos Lóios com os resultados dos seus segmentos ao nível das categorias .....	229
Gráfico 32 – Comparação dos resultados médios da zona das Olaias com os resultados dos seus segmentos ao nível das categorias .....	230
Gráfico 33 – Fatores sem diferenças de médias significativas entre observação (cor mais escura) e percepção (cor mais clara) .....	234
Gráfico 34 – Fatores com diferenças de médias significativas entre observação (cor mais escura) e percepção (cor mais clara) .....	234
Gráfico 35 – Pontuações do fluxo pedonal e do fator <i>Pouco Ruído</i> por zonas de estudo .....	239
Gráfico 36 – Pontuações dos segmentos ao nível do fluxo pedonal e do índice de pedonalidade .....	240
Gráfico 37 – Pontuações dos segmentos ao nível do fluxo pedonal e da existência de destinos .....	240
Gráfico 38 – Pontuações dos segmentos ao nível do fluxo pedonal e da existência de comércio .....	241
Gráfico 39 – Pontuações dos segmentos ao nível do fluxo pedonal e da existência de serviços .....	241

## Siglas, acrónimos e abreviaturas

AIVD	Atividades Instrumentais da Vida Diária
AVD	Atividades da Vida Diária
BCG	<i>Boston Consulting Group</i>
CCI	Coeficiente de correlação intraclasse
CEDRU	Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano
CML	Câmara Municipal de Lisboa
CCI	Coeficiente de correlação intraclasse
INE	Instituto Nacional de Estatística
INSA	Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge
IAAPE	<i>Indicators of Accessibility and Attractiveness in Pedestrian Environments</i>
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin</i>
NEWS	<i>Neighbourhood Environment Walkability Scale</i>
SANEA	<i>Senior Activity and Neighbourhood – Environmental Audit</i>
SANES	<i>Senior Activity and Neighbourhood – Environmental Scale</i>
SWEAT	<i>Senior Walking Environmental Audit Tool</i>
SIG	Sistema de Informação Geográfica
WHO	<i>World Health Organization</i>



# 1. Introdução

*“É melhor prevenir do que curar”*

Desiderius Erasmus (1466-1536)

## 1.1 Problema, sua importância e atualidade

O envelhecimento demográfico é um fenômeno à escala mundial. As alterações demográficas não se refletem apenas no aumento do número de pessoas idosas, mas também no envelhecimento da população ativa e da própria população idosa. No nosso país, o número de pessoas idosas mais que duplicou nos últimos quarenta anos e o ritmo de crescimento da população idosa é mais acelerado do que o da população total, sobretudo nas idades mais avançadas. A estrutura etária da população continuará a sofrer alterações nos próximos anos, prevendo-se que o fenômeno do envelhecimento demográfico se acentue (INE, 1999).

Este envelhecimento populacional coloca grandes desafios à saúde pública entre os quais a manutenção da independência e da vida ativa dos idosos, a implementação de estratégias de prevenção e promoção da saúde e a preservação da qualidade de vida na velhice (Lima-Costa e Veras, 2003).

A necessidade de prevenir o declínio em vez de lutar contra as suas consequências foi reconhecida como prioritária pela Organização Mundial de Saúde que adotou o termo envelhecimento ativo para expressar o processo que visa otimizar as oportunidades para a saúde, participação e segurança de forma a melhorar a qualidade de vida das pessoas à medida que envelhecem (WHO, 2002).

A importância da prevenção tem levado a um crescente interesse sobre as repercussões do ambiente construído na saúde dos idosos. As pessoas mais velhas têm frequentemente limitações funcionais, maior vulnerabilidade a barreiras ambientais, passam mais tempo em casa e na zona de residência e a maioria prefere envelhecer na sua própria habitação. Logo, um dos enfoques da investigação tem sido o ambiente construído da zona de residência e o seu impacto na mobilidade, independência e qualidade de vida dos idosos. Os estudos sobre a relação entre o ambiente físico e o comportamento dos idosos baseiam-se em vários modelos e teorias, nomeadamente as seguintes (Cunningham e Michael, 2004):

- 1) A teoria da pressão ambiental, segundo a qual o ambiente coloca um certo nível de pressão ou *stress* nos indivíduos, sendo a pressão maior em indivíduos com menor capacidade ou competência;
- 2) As teorias ecológicas do comportamento, segundo as quais as propriedades de um local influenciam as escolhas do indivíduo, realçando a influência do ambiente físico no comportamento individual e equiparando a importância das características físicas do ambiente aos fatores individuais;
- 3) A teoria socio ecológica que considera os efeitos sociais e físicos do ambiente, tanto os objetivos como os percebidos, no comportamento humano.

Ainda que a relação entre a saúde e o ambiente construído da zona de residência já tenha sido constatada em vários estudos, existe evidência contraditória relativamente a algumas associações entre características físicas da área de residência e níveis de atividade física e social dos idosos. Estas discrepâncias devem-se, entre outros aspetos, à adoção de diferentes abordagens de medição do ambiente construído, muitas das quais baseadas em parâmetros disponíveis em bases de dados e não num quadro conceptual (Weiss *et al.*, 2010).

Além disso, para fazer uma análise abrangente do impacto do ambiente construído no comportamento dos idosos é necessário recolher, tanto dados objetivos, como subjetivos. As observações objetivas do ambiente construído e a percepção que os residentes têm desse mesmo ambiente fornecem informação complementar, pois as características físicas objetivas influenciam as percepções, mas são as percepções do indivíduo que afetam o seu comportamento. Apesar de existirem estudos que avaliaram parâmetros de pedonalidade objetivos e subjetivos comparáveis, são raras as comparações dos resultados destes dois tipos de avaliação. Logo, é necessário desenvolver instrumentos de análise que recolham dados objetivos e percebidos comparáveis para compreender melhor as diferenças e as relações de complementaridade.

A isto acresce que é necessário verificar se os resultados obtidos numa determinada população e área geográfica são replicados noutros locais. Convém referir que as ferramentas existentes foram desenvolvidas maioritariamente no Canadá, América do Norte e Austrália e no âmbito de investigações que não se focavam em idosos. Alguns estudos apontam para a necessidade de desenvolver ferramentas ajustadas à faixa etária e ao contexto climático, paisagístico, urbano e socioeconómico das zonas de estudo (Millington *et al.*, 2009; Albers *et al.*, 2010; Dias de Freitas *et al.*, 2013). Além disso, a maioria das ferramentas foram desenvolvidas para analisar associações entre o ambiente construído e caminhar, sendo raros os estudos que incluem fatores ambientais que podem ser facilitadores da participação social.

Outro aspeto importante é conseguir transpor os resultados obtidos na investigação para a prática, ou seja, é preciso perceber como é que o ambiente construído pode ser alterado ou projetado para otimizar o bem-estar da população idosa (Burton *et al.*, 2011). Logo, os instrumentos de medição desenvolvidos na área da arquitetura e urbanismo devem focar-se em fatores ambientais que possam ser modificados através de intervenções no espaço físico.

Em síntese, podemos afirmar o seguinte:

- 1) Os idosos são particularmente vulneráveis às caraterísticas físicas da sua zona de residência devido a alterações funcionais associadas ao envelhecimento e a uma maior restrição geográfica do seu ambiente de vida;
- 2) Tanto as caraterísticas físicas objetivas do ambiente construído da zona de residência, como as percecionadas, podem influenciar os níveis de atividade física e social dos idosos;
- 3) Essas caraterísticas físicas ainda não foram completamente exploradas e não existem instrumentos focados nas caraterísticas do ambiente construído, desenvolvidos especificamente para idosos e para contexto urbanístico nacional que recolham dados objetivos e percecionados comparáveis.

## 1.2 Hipótese, objetivo e objeto

O estudo de doutoramento partiu de uma ideia genérica, que consistia em clarificar a forma como o ambiente construído da zona de residência poderia contribuir para o bem-estar dos idosos. Essa ideia foi-se tornando mais clara e definida na sequência de pesquisas iniciais sobre qualidade de vida em idosos, envelhecimento ativo e bem-sucedido, influência da zona de residência no bem-estar dos idosos, interação do idoso com o ambiente residencial, limitações funcionais relacionadas com a idade e comportamentos promotores da saúde em idosos. Estas pesquisas iniciais, em conjunto com o enquadramento fornecido pelas teorias da pressão ambiental, ecológicas do comportamento e socio-ecológicas levaram à definição da seguinte hipótese de investigação (Figura 1):

*Algumas caraterísticas físicas da zona de residência podem influenciar a adoção de comportamentos promotores da saúde em idosos, nomeadamente os seus níveis de atividade física e de participação social.*

Como base nesta hipótese definiram-se as seguintes questões de investigação:

- 1) Quais são as caraterísticas físicas do ambiente construído que facilitam a adoção de comportamentos promotores de saúde em idosos?

- 1.1) Existem diferenças entre as características físicas que influenciam o comportamento dos adultos em geral e as que influenciam o comportamento dos adultos idosos?
- 1.2) Qual é a importância relativa de cada característica?
- 2) Como é que essas características físicas ambientais devem ser medidas e avaliadas?
- 3) Quais são as diferenças entre as características físicas percebidas pelos residentes e as características físicas observadas no local?

Estas questões permitem definir como objetivos da tese:

- 1) Desenvolver e validar uma lista hierarquizada e ponderada de características físicas da zona de residência que podem incentivar os idosos a caminhar e a participar em atividades fora de casa;
- 2) Desenvolver dois instrumentos complementares, adaptados às características urbanísticas das cidades da Europa Ocidental e do Sul, para medir e avaliar características físicas da zona de residência potencialmente associadas a níveis de caminhada e de participação social em idosos através da percepção dos residentes e através de observações sistemáticas na zona de residência.
- 3) Testar e validar esses instrumentos

O objeto da tese são as características físicas de bairros urbanos potencialmente associadas a atividade física e social em idosos. Optou-se por ambientes urbanos porque são locais que permitem aceder mais facilmente a comércio, serviços, transportes públicos, instalações de apoio social, equipamentos de saúde e espaços recreativos e culturais numa fase de vida em que pode já não ser possível conduzir (Marottoli *et al.*, 2000).

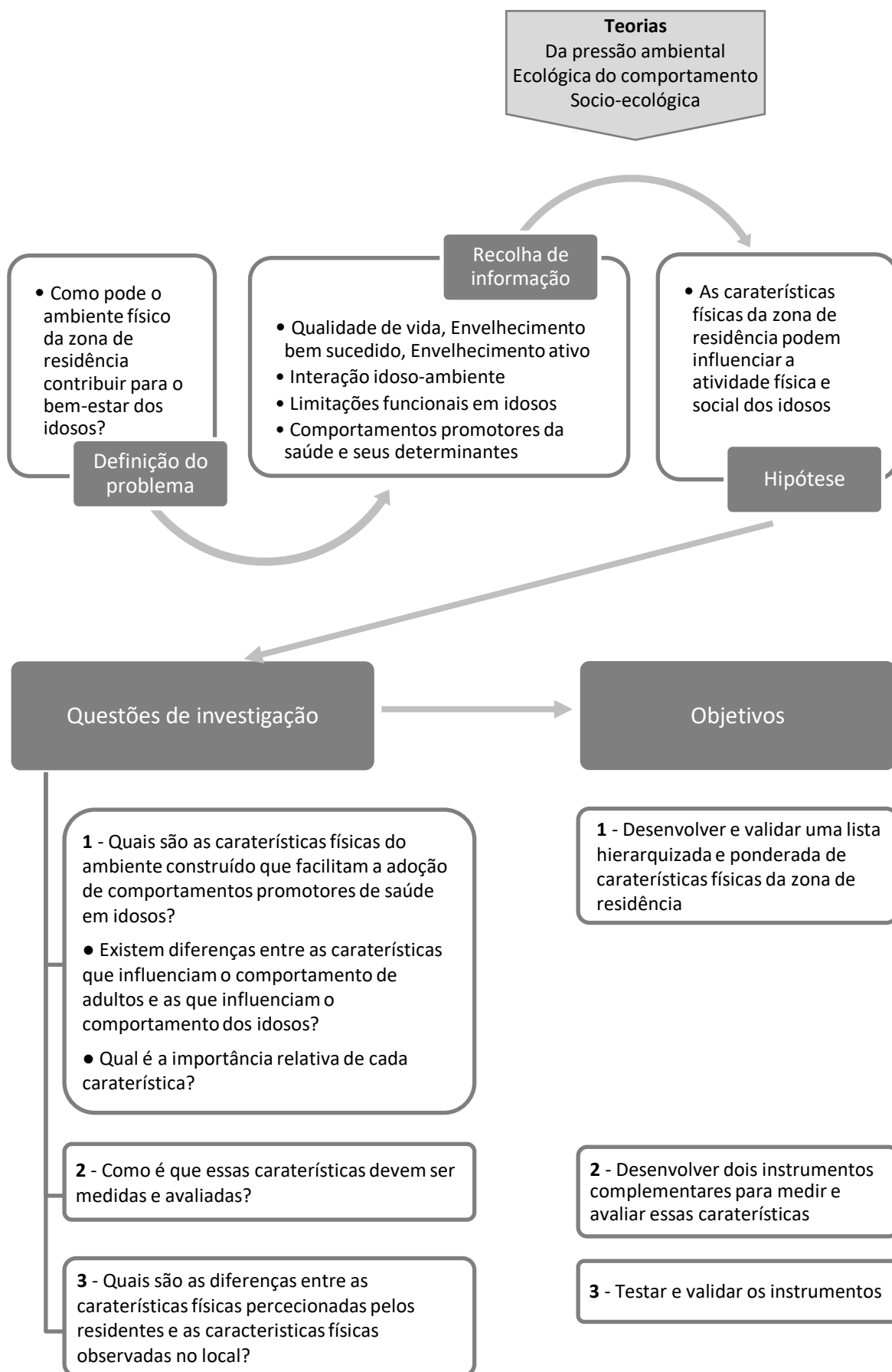


Figura 1 – Definição da hipótese e das questões de investigação

### 1.3 Método

O estudo começou por procurar informação sobre a forma como o ambiente construído residencial poderia contribuir para o bem-estar dos idosos. Para isso, realizaram-se pesquisas bibliográficas para obter dados relativos a:

- 1) Alterações associadas ao envelhecimento com impacte na interação do idoso com o ambiente residencial;
- 2) Comportamentos promotores da saúde que podem ser influenciados pelo ambiente físico da zona de residência;
- 3) Características físicas da zona de residência que podem favorecer a atividade física e social dos idosos;
- 4) Escalas de percepção ambiental e instrumentos de observação sistemática com enfoque na caminhabilidade da zona de residência.

Estas pesquisas envolveram a consulta de estudos desenvolvidos em áreas do conhecimento que se centram no ambiente construído (*e.g.*, arquitetura, urbanismo, planeamento urbano e transportes) e em áreas do conhecimento relacionadas com a saúde (*e.g.*, saúde pública, ciências do comportamento, sociologia, motricidade humana) com o objetivo de operacionalizar conhecimentos interdisciplinares sobre a influência do ambiente construído no comportamento, bem-estar e saúde dos idosos.

Além da pesquisa bibliográfica, realizou-se também um estudo Delphi com especialistas nacionais para identificar a importância relativa das características físicas da zona de residência e atribuir-lhes ponderações (Figura 2).

.

## Estudo observacional transversal

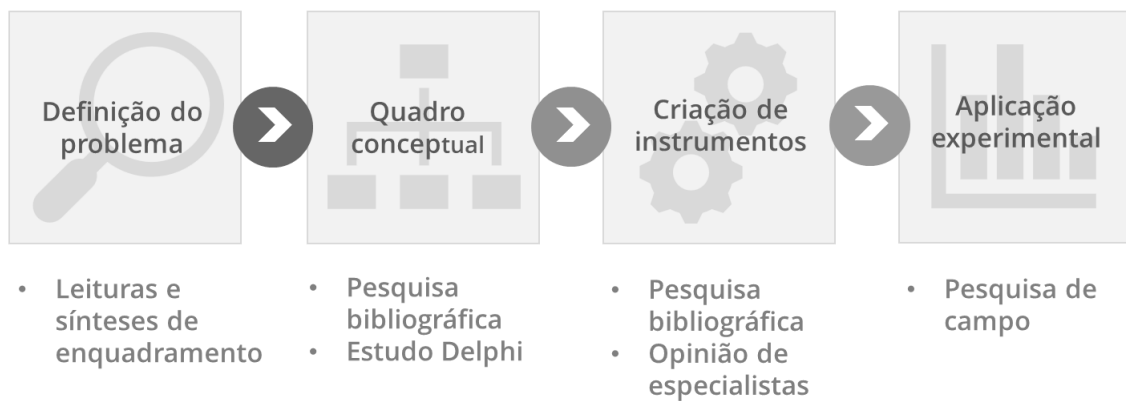


Figura 2 – Natureza do estudo e tipo pesquisa efetuada

Em seguida, desenvolveu-se um estudo observacional transversal, com recolha de dados através de questionário e através de observação sistemática de segmentos de rua. O local de estudo foi o município de Lisboa, com especial incidência em três zonas com características físicas e contextos socioeconómicos diversificados: a zona de Alvalade na freguesia de São João de Brito, a zona norte do Bairro dos Lóios na Freguesia de Marvila e a zona das Olaias nas freguesias do Alto do Pina e Beato. A população de estudo compreendeu adultos com 65 ou mais anos de idade, de ambos os sexos, residentes nas zonas anteriormente referidas e foi selecionada através de amostragem por conveniência. A observação sistemática de segmentos de rua foi realizada na envolvente das habitações dos respondentes que residiam nas 3 zonas anteriormente referidas (Figura 3).

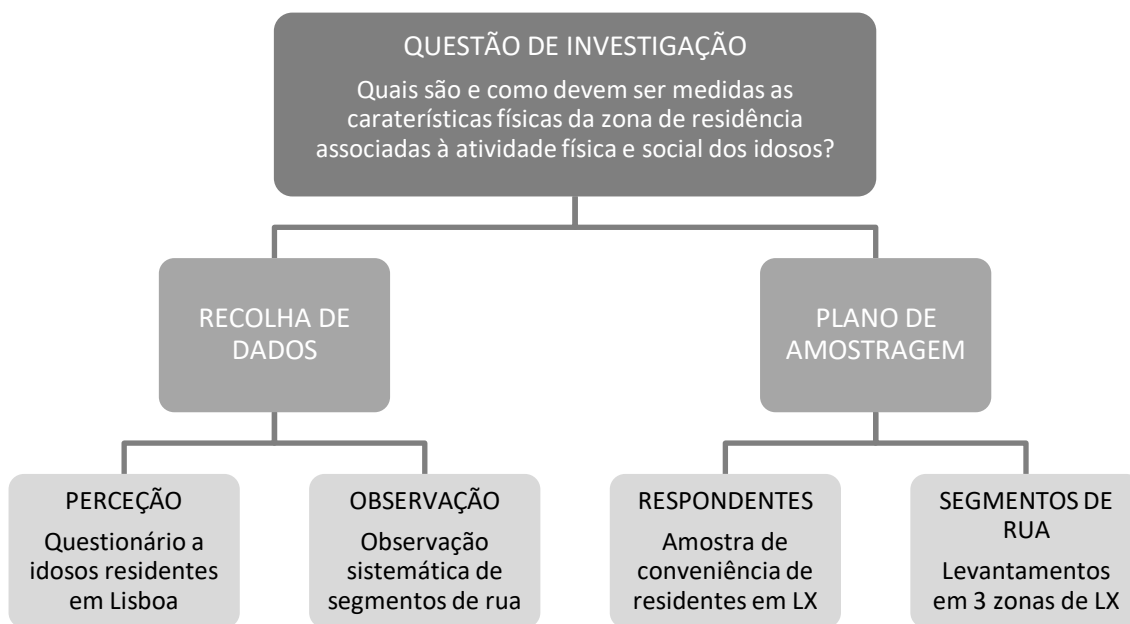


Figura 3 – Método de recolha de dados e plano de amostragem

Com os dados recolhidos por questionário efetuou-se um estudo descritivo para caracterizar os respondentes em relação a aspetos demográficos, socioeconómicos, de saúde e de atividade física e participação social, assim como um estudo de natureza analítica onde se procurou examinar o nível de atividade física e social em função das caraterísticas demográficas, socioeconómicas e de saúde dos respondentes. Analisou-se a confiabilidade, consistência interna e componentes principais da escala de perceção ambiental e examinou-se o nível de atividade física e social dos respondentes em função da sua perceção das caraterísticas físicas do seu bairro de residência.

Com os dados recolhidos por observação sistemática também se realizaram estudos descritivos e analíticos: caracterizou-se a pedonalidade das diferentes zonas e o nível de concordância entre os segmentos de cada zona, comparou-se a avaliação por perceção com a avaliação por observação e analisou-se a relação entre as caraterísticas físicas observadas, o fluxo pedonal e os níveis de caminhada e de participação social dos respondentes (Figura 4).



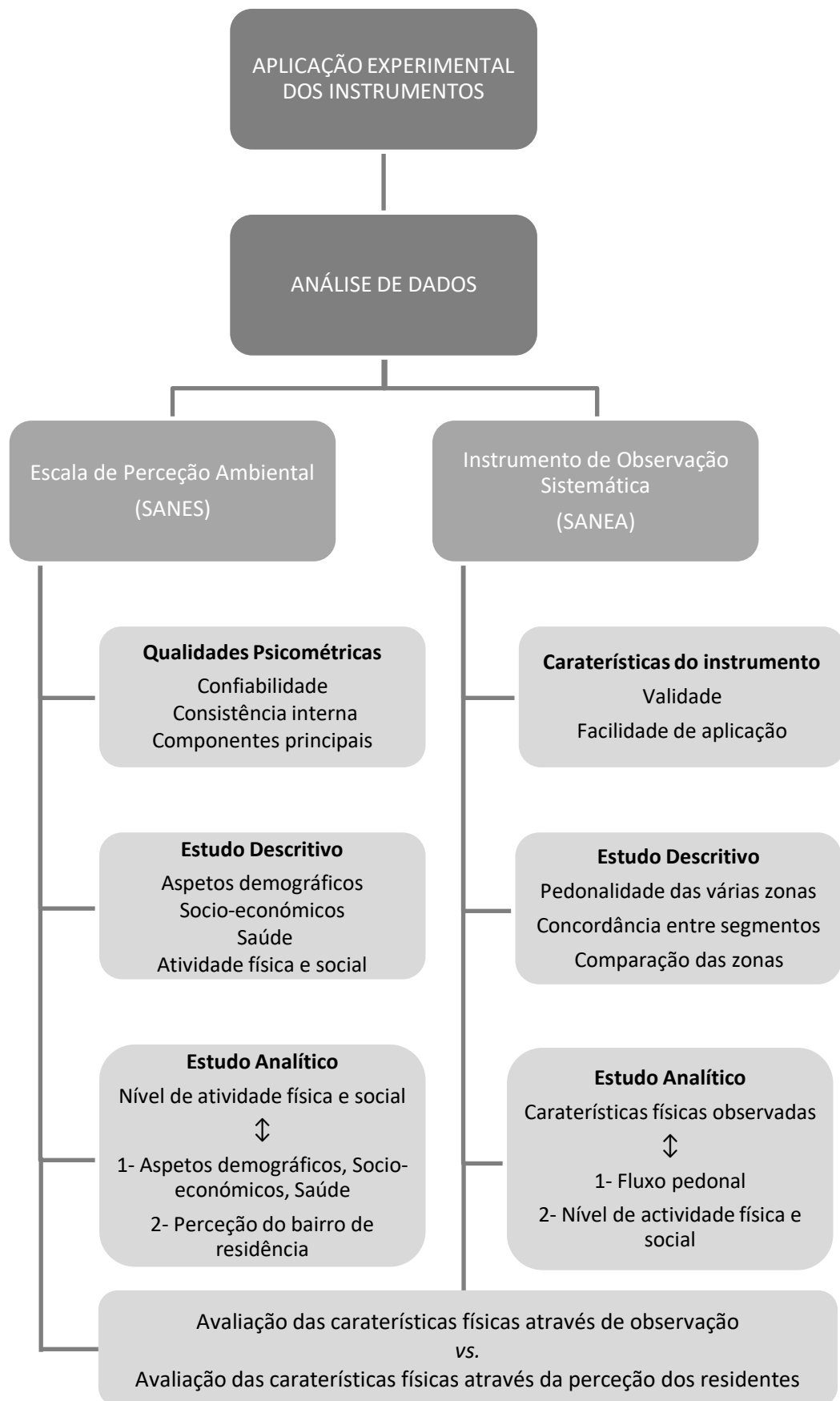


Figura 4 – Análise dos dados obtidos através da aplicação experimental

As diferentes fases de desenvolvimento da tese são descritas com maior detalhe em seguida.

### *Fase 1 – Recolha e síntese de informação*

#### ***Alterações associadas ao envelhecimento com impacte na interação do idoso com ambiente construído***

As alterações associadas ao envelhecimento foram estudadas através de revisão bibliográfica de documentos provenientes de várias áreas do conhecimento que continham informação sobre a prevalência, evolução e prevenção de limitações funcionais relacionadas com a idade. Também se consultaram instrumentos de avaliação de barreiras físicas em função do perfil funcional do residente e textos que referiam o impacte das limitações funcionais associadas ao envelhecimento no dia-a-dia e na utilização do ambiente residencial.

#### ***Comportamentos promotores da saúde***

Uma vez identificadas as alterações associadas ao envelhecimento, foram estudados os comportamentos promotores da saúde que podem ser influenciados pelo ambiente construído da área de residência. Para o efeito, efetuou-se uma revisão bibliográfica de estudos realizados sobretudo na área da saúde para recolher e sintetizar informação relativa aos benefícios da atividade física e social e identificar os fatores pessoais, sociais e ambientais que influenciam a adoção destes dois comportamentos promotores da saúde.

#### ***Caraterísticas físicas da zona de residência que podem influenciar um envelhecimento ativo***

A identificação das caraterísticas físicas zona de residência que podem influenciar os níveis de atividade física e social dos idosos foi feita através da revisão bibliográfica de: (1) modelos de comunidades amigas dos idosos, (2) estudos empíricos que relacionaram as caraterísticas físicas da zona de residência com níveis de caminhada, participação social e capacidade funcional em idosos e (3) escalas de mobilidade ativa na zona de residência. As caraterísticas físicas identificadas foram posteriormente agrupadas em categorias para obter uma lista estruturada provisória de caraterísticas relevantes. Essa lista provisória foi submetida à avaliação de um painel multidisciplinar de especialistas nacionais através da realização de um estudo Delphi com o objetivo de identificar a importância relativa dos vários componentes da lista e atribuir-lhes ponderações.

## *Fase 2 – Proposta de instrumentos de análise*

### ***Escala de percepção ambiental***

A escala de percepção ambiental baseou-se na lista hierarquizada de características físicas da zona de residência que podem influenciar a atividade física e social dos idosos e em revisões bibliográficas de escalas de percepção ambiental desenvolvidas para aplicação em adultos ou em idosos. Foram incluídas na revisão bibliográfica escalas ambientais abrangentes, com propriedades psicométricas conhecidas e que tinham sido testadas e validadas em adultos de ambos os sexos. As escalas ambientais foram identificadas através de pesquisas em bases de dados eletrónicas utilizando palavras-chave relacionadas com atividade física e ambiente construído.

A lista hierarquizada foi usada para identificar as características do ambiente que deveriam ser incluídas na nova escala de percepção ambiental e os itens das escalas existentes serviram de referência para a metodologia de medição da nova escala. Sempre que possível, os itens existentes foram utilizados na sua redação original para facilitar futuras comparações com estudos internacionais.

Desenvolveu-se uma escala provisória que foi submetida à apreciação de especialistas e realizaram-se entrevistas de teste cognitivo com idosos para identificar os itens pouco claros. Os contributos dos especialistas e os resultados do teste cognitivo foram usados para melhorar a escala antes de proceder à sua aplicação experimental.

### ***Instrumento de observação sistemática de segmentos de rua***

O instrumento de observação sistemática de segmentos de rua também se baseou na lista hierarquizada de características físicas da zona de residência, assim como em revisão bibliográfica de instrumentos de observação sistemática semelhantes. Foram incluídos na revisão bibliográfica instrumentos testados e validados em adultos ou em idosos que integrassem indicadores compatíveis com a lista hierarquizada de características físicas da zona de residência.

Os itens dos instrumentos incluídos na revisão bibliográfica foram usados como referência para o desenvolvimento do novo instrumento, privilegiando procedimentos de observação que pudessem ser efetuados por pessoas não especializadas e sem equipamento ou *software* especializado.

Os itens foram posteriormente adaptados ao contexto urbano português através de identificação e levantamento fotográfico de situações representativas na cidade de Lisboa. As

imagens captadas também foram usadas para ilustrar um manual de apoio à aplicação do instrumento.

A versão preliminar do instrumento foi submetida à apreciação de especialistas nacionais e os comentários dos especialistas foram usados para rever o instrumento.

### *Fase 3 – Aplicação experimental dos instrumentos de análise*

#### *Aplicação experimental da escala de percepção ambiental*

A escala de percepção ambiental foi inserida num questionário que incluía questões sobre fatores não ambientais que podem influenciar os níveis de atividade dos idosos e fatores individuais que podem influenciar a forma como os idosos percebem a sua área de residência. O questionário foi aplicado a idosos residentes no município de Lisboa, procurando incidir em zonas residenciais com características físicas e contextos socioeconómicos diversificados.

Sempre que possível o questionário foi autoadministrado, apenas recorrendo a entrevista quando os respondentes tinham níveis de escolaridade incompatíveis com a autorresposta.

#### *Aplicação experimental do instrumento de observação sistemática de segmentos de rua*

O instrumento de observação sistemática foi aplicado nos bairros da cidade de Lisboa com maior concentração de respondentes ao questionário. A observação dos segmentos envolveu levantamento fotográfico e preenchimento de uma ficha de observação. A ficha foi preenchida através de inspeção visual, pequenas medições com fita métrica e recurso a aplicações móveis (*app*) gratuitas.

### *Fase 4 – Validação dos instrumentos de análise*

#### *Análise dos dados recolhidos por questionário*

Os dados recolhidos foram transferidos para SPSS (*i.e.*, IBM SPSS Statistics 23) e usados para realizar análises descritivas, calcular a estabilidade temporal teste-reteste dos itens da escala de percepção, explorar a estrutura dimensional subjacente aos dados recolhidos, comparar médias e analisar correlações entre as características físicas da zona de residência e as variáveis de desfecho.

A estabilidade temporal teste-reteste foi estimada pelo coeficiente de correlação intraclass (CCI), pelo coeficiente Kappa de Cohen e pela percentagem de concordância exata.

Em seguida, explorou-se a estrutura dimensional subjacente dos dados recolhidos com o objetivo de confirmar a estrutura da lista hierarquizada de características físicas da zona de residência através de análise em componentes principais e rotação Varimax.

Foram feitas várias comparações de médias para identificação de diferenças de médias significativas:

- 1) Comparação das médias de caminhada e de participação em atividades fora de casa nos grupos definidos pelas variáveis individuais sociodemográficas, de saúde, de acessibilidade e de coesão social (testes-t);
- 2) Comparação das médias das componentes principais da escala SANES nos grupos definidos pelas variáveis de desfecho tempo de caminhada e nível de participação em atividades fora de casa (testes-t);
- 3) Comparação das médias das componentes principais da escala SANES nos grupos definidos pelo bairro de residência dos respondentes (ANOVA);
- 4) Comparação das médias dos itens comuns à escala SANES e ao SANEA (teste não paramétrico de Mann-Whitney).

Finalmente, verificou-se a existência de correlações bivariadas (coeficiente de correlação linear de Pearson) entre as componentes principais da escala ambiental e as variáveis de desfecho relativas a tempo semanal de caminhada total, caminhada dentro e caminhada fora do bairro; tempo semanal de caminhada recreativa; frequência semanal de caminhadas utilitárias; e frequência mensal de participação em atividades fora de casa.

#### ***Análise dos dados recolhidos por observação sistemática***

Os dados recolhidos foram transferidos para os programas de computador Excel e SPSS e foram usados para calcular índices sumativos e para realizar análises descritivas. Também foram usados para comparar os resultados das avaliações dos itens comuns à escala de percepção ambiental e à ferramenta de observação sistemática através do teste não paramétrico de Mann-Whitney.

Foram ainda analisadas correlações bivariadas entre os índices sumativos e o fluxo pedonal, os níveis de caminhada e os níveis de participação social relatados pelos idosos residentes nos segmentos ou na proximidade dos segmentos auditados. Controlou-se o efeito de variáveis sociodemográficas e de saúde através do cálculo de correlações parciais.

### Fase 5 – Conclusão

Para terminar, foi elaborada uma síntese do trabalho desenvolvido, identificadas as principais limitações do método adotado, sintetizadas as contribuições mais significativas para o desenvolvimento do tema e propostas áreas de desenvolvimento futuro.

Em resumo, partiu-se de um problema genérico (*i.e.*, a influência do ambiente construído da zona de residência no bem-estar dos idosos) que foi inserido no seu enquadramento teórico (teorias da pressão ambiental, ecológicas do comportamento e socio-ecológicas), permitindo formular a seguinte hipótese de investigação: algumas características físicas da zona de residência podem influenciar a adoção de comportamentos promotores da saúde em idosos, nomeadamente os seus níveis de atividade física e de participação social.

Com base nessa hipótese definiram-se questões de investigação e delineou-se um estudo que envolveu desenvolver e validar instrumentos de medição das características físicas objetivas e percecionadas da zona de residência. Os resultados obtidos através da aplicação experimental destes instrumentos foram usados para testar a hipótese de investigação (Figura 5).



Figura 5 – Metodologia da investigação

## 1.4 Organização do documento

O documento está estruturado em seis capítulos traduzindo o método seguido no desenvolvimento da tese.

Na introdução apresenta-se informação de enquadramento da temática, realçando o contexto de envelhecimento populacional, a importância do ambiente construído da zona de residência para a preservação da saúde dos idosos e as lacunas existentes na área de investigação que justificam o desenvolvimento de novos instrumentos para avaliar zonas urbanas onde residem populações idosas.

No segundo capítulo descrevem-se doze alterações funcionais associadas ao envelhecimento que influenciam relação do idoso com o ambiente habitacional, referindo a sua prevalência, as implicações no dia-a-dia e a forma como o ambiente construído pode ser adaptado para atenuar o impacto das limitações funcionais associadas à idade. Também se identificam os benefícios da atividade física e da participação social e os fatores pessoais, sociais e ambientais que influenciam os níveis de atividade física e social em idosos.

No terceiro capítulo identificam-se e hierarquizam-se características físicas da zona de residência que podem influenciar um envelhecimento ativo com base em revisões bibliográficas e num estudo Delphi e desenvolve-se uma lista hierarquizada e ponderada de características físicas da zona de residência que podem incentivar os idosos a caminhar e a participar em atividades.

No quarto capítulo, descreve-se o desenvolvimento, aperfeiçoamento, aplicação experimental e validação da escala de perceção ambiental do ambiente construído da zona de residência.

No quinto capítulo descrevem-se as vantagens dos instrumentos de observação sistemática, caracterizam-se os instrumentos existentes, justifica-se a necessidade de desenvolver um novo instrumento e descreve-se o desenvolvimento e a aplicação experimental do instrumento de observação sistemática de segmentos de rua.

No último capítulo sintetiza-se o trabalho desenvolvido, as principais dificuldades e limitações, as contribuições para o desenvolvimento do tema e as áreas de desenvolvimento futuro.

Em anexo apresenta-se a documentação relacionada com a aplicação experimental da escala ambiental e com o instrumento de observação sistemática de segmentos de rua.





## 2. Envelhecimento, ambiente construído e comportamentos promotores da saúde

### 2.1 Nota introdutória

Na primeira parte deste capítulo são descritas as limitações funcionais associadas ao envelhecimento que influenciam a interação entre o idoso e o ambiente construído. Para cada limitação é referida a sua prevalência, as implicações no uso do ambiente residencial e a forma como o ambiente construído pode ser adaptado para atenuar o impacto destas alterações fisiológicas no dia-a-dia dos idosos.

Na segunda parte do capítulo são identificados os benefícios da atividade física e da participação social e os fatores pessoais, sociais e ambientais que influenciam os níveis de atividade física e social em idosos.

Os resultados apresentados têm como base a recolha e síntese de bibliografia proveniente de várias áreas do conhecimento (*e.g.*, saúde, terapia ocupacional, arquitetura e urbanismo).

### 2.2 Alterações associadas ao envelhecimento com impacto na interação entre o idoso e o ambiente construído

À medida que se envelhece podem surgir dificuldades de interação com o ambiente construído devido a alterações na coordenação motora, na perceção, na marcha, na força e na mobilidade. Apesar das alterações fisiológicas associadas à idade serem muito variáveis entre indivíduos e haver tendência para que as pessoas que vivem até idades mais avançadas sejam mais saudáveis e menos frágeis do que as coortes anteriores, a idade constitui um dos fatores mais determinantes no declínio funcional (Crews e Zavostka, 2006; Manton *et al.*, 2006). Estima-se que a prevalência de limitações funcionais aumente de cerca de 19% em adultos com 65 ou mais anos de idade para 50% em adultos com 85 ou mais anos de idade (Manton *et al.*, 2006), e que um elevado número de pessoas com mais de 75 anos viva só e com algum tipo de deficiência ou incapacidade que a impede de realizar atividades da vida diária (Crews, 2005). Em Portugal 50% dos adultos com 65 ou mais anos de idade relata ter muita dificuldade em

realizar pelo menos uma das atividades do dia-a-dia e 22% dos idosos com dificuldades em realizar atividades da vida diária reside sozinha (INE, 2012).

As consequências de algumas limitações funcionais podem ser atenuadas controlando as características físicas do ambiente residencial, de forma a reforçar as faculdades em declínio, a autonomia e o sentimento de bem-estar (Crews, 2005).

Apesar de já existirem recomendações de adaptação do ambiente residencial às necessidades dos idosos (Pynoos *et al.*, 2003) e de vários países europeus terem legislação de acessibilidade que se aplica a novos empreendimentos residenciais (Sheridan *et al.*, 2003), a relação entre as características físicas do ambiente e as limitações funcionais que surgem com a idade tem sido pouco explorada.

O Centro para o Desenho Universal estabeleceu uma relação entre 8 capacidades, suas implicações para as atividades realizadas em casa e modificações e produtos que permitem adaptar o ambiente à alteração dessas capacidades (Johnson *et al.*, 1999). Iwarsson e Slaug (2001) desenvolveram um instrumento para analisar problemas de acessibilidade no ambiente residencial tendo em consideração o perfil funcional do residente. No entanto, estas ferramentas não incidem especificamente nas limitações funcionais associadas ao envelhecimento e, tanto o desenho universal, como as especificações de acessibilidade, focam especialmente as limitações de mobilidade, quando muitos idosos são afetados por limitações auditivas, visuais e cognitivas que também devem ser consideradas.

Conhecer as limitações funcionais associadas ao envelhecimento e as suas implicações no uso do ambiente residencial permite verificar se um determinado ambiente é adequado ao residente e adaptar o ambiente às características do utilizador. Esta abordagem fundamenta-se na Teoria Ecológica do Envelhecimento segundo a qual a pessoa é definida em termos de um conjunto de competências e o ambiente é definido em função das suas exigências (pressão ambiental), o que faz com que o ambiente físico origine problemas com intensidades diferentes em indivíduos que apresentem capacidades funcionais distintas (Lawton e Nahemow, 1973).

Com o objetivo de identificar limitações funcionais associadas ao envelhecimento, cujas implicações no uso do ambiente residencial pudessem ser atenuadas através da alteração das características físicas do ambiente construído, procedeu-se a revisão bibliográfica de: (1) prevalência, evolução e impacto das limitações funcionais associadas ao envelhecimento; (2) avaliação de barreiras físicas em função do perfil funcional do residente (Figura 6).

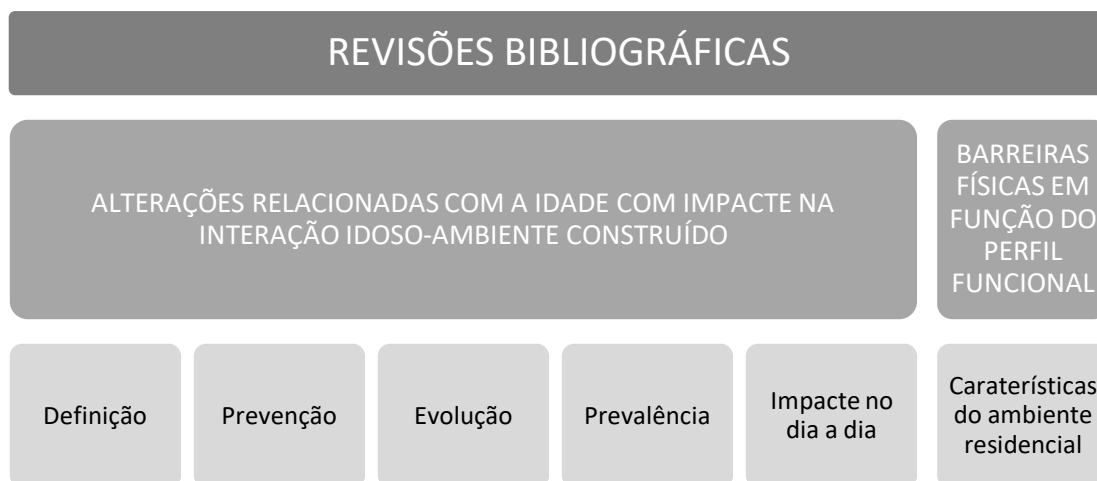


Figura 6 – Método de recolha de dados para identificação e descrição das limitações funcionais

Descrevem-se em seguida as 11 limitações funcionais identificadas, referindo a sua prevalência em idosos e as implicações no uso do ambiente residencial. Estabeleceu-se ainda um perfil funcional adicional, nomeadamente “*tendência para quedas*” que pode ser o resultado de diferentes limitações funcionais associadas ao envelhecimento.

### 2.2.1 Cognição

#### Definição

A cognição é uma combinação de capacidades que incluem atenção, aprendizagem, memória, linguagem, práxis e funções executivas, como a tomada de decisão, estabelecimento de metas, planeamento e julgamento (Fillit *et al.*, 2002). Essas capacidades permitem compreender, integrar e processar informação; detetar os elementos de uma situação e perceber o processo de que fazem parte; fazer abstrações; organizar ideias e gerir o tempo (CEN/CENELEC, 2002; Johnson *et al.*, 1999).

O espectro do declínio cognitivo relacionado com a idade vai desde o envelhecimento cognitivo normal (também designado “*comprometimento da memória associado ao envelhecimento*” e “*declínio cognitivo relacionado com a idade*”), passa pelo comprometimento cognitivo leve e termina nas demências.

Considera-se que uma pessoa tem um comprometimento cognitivo leve quando apresenta queixas subjetivas e prejuízos objetivos da memória ou de outro domínio cognitivo e quando sofreu um declínio em relação ao nível prévio de funcionamento, mantendo, no entanto, as atividades da vida diária e o funcionamento cognitivo global preservados (Chertkow *et al.*, 2008). Pelo contrário, a demência representa um grande declínio no nível prévio de

funcionamento cognitivo e interfere com o trabalho, atividades sociais habituais e relacionamento com os outros (Feldman *et al.*, 2008).

### Prevenção

Para preservar o desempenho cognitivo é importante manter uma boa saúde cardiovascular, realizar atividade física e cognitiva e participar em atividades que envolvam interação social. A atividade mental contribui para aumentar a reserva cerebral e compensar patologias. A prática regular de exercício físico apresenta benefícios diretos (maior abastecimento de sangue) e indiretos (redução de problemas cardiovasculares) na saúde cognitiva. Manter vários tipos de atividades sociais favorece a condição vascular, os comportamentos saudáveis e oferece um ambiente estimulante do ponto de vista cognitivo (Hughes e Ganguli, 2009).

### Declínio com a idade

Apesar do envelhecimento estar associado a perdas progressivas na capacidade cognitiva, existem grandes diferenças individuais nas alterações cognitivas originadas pela idade (Deary *et al.*, 2007; Fillit *et al.*, 2002). Geralmente, é a memória de curto prazo que apresenta os primeiros sinais de alteração cognitiva devida à idade (Alley *et al.*, 2007). Quando comparados com pessoas mais jovens, os idosos saudáveis têm um pior desempenho na capacidade de recordação tardia, no reconhecimento (reconhecer objetos ou eventos encontrados anteriormente), na resolução de um problema novo e na fluência e flexibilidade mental, ou seja, na capacidade para lidar com situações distintas de formas diferentes (Kramer *et al.* 2007). Apesar da memória, capacidade espacial e raciocínio serem afetadas pela idade, a capacidade verbal, de informação e compreensão mantêm-se mais estáveis (Deary *et al.*, 2007; Hughes e Ganguli, 2009) e o vocabulário aumenta com a idade (Fillit *et al.*, 2002). Além disso, as dificuldades de concentração e de atenção evidenciadas pelos idosos podem dever-se a alterações no ciclo do sono, que originam sonolência e menor estado de alerta durante o dia, e não apenas a limitações cognitivas originadas pelo envelhecimento (CEN/CENELEC, 2002).

### Prevalência

Estima-se que 22% a 56% dos idosos inseridos na comunidade apresente queixas de memória e que 20% tenha limitações de memória associadas à idade (DeCarli, 2003). Em Portugal cerca de 15% dos adultos com 65 ou mais anos de idade relata ter muitas dificuldades de memória ou concentração e 10% relata ter muita dificuldade em compreender os outros ou fazer-se compreender (INE, 2012).

Em relação aos transtornos cognitivos leves, estima-se que a proporção de adultos com 70 ou mais anos de idade afetada seja de 21,5%, ao passo que a demência tem uma prevalência estimada de 6,5%, o que corresponde a cerca de um terço do valor anterior (Katz *et al.*, 2012). Estes dados são coerentes com os valores para a população portuguesa, onde a demência tem uma prevalência estimada de 6% em adultos com 60 ou mais anos de idade, agravando-se de forma significativa com a idade, atingindo uma prevalência de 25% em adultos com 85 ou mais anos de idade (Santana *et al.*, 2015).

### *Impacte no dia-a-dia*

As pessoas com limitações cognitivas têm problemas relacionados com esquecimento e perda de objetos, dificuldade em distinguir e ordenar sinais concorrentes, em compreender informação e em lidar com situações que se desviem da norma ou do que é habitual. Também tropeçam, escorregam e colidem com objetos com maior frequência.

Estas limitações afetam o seu dia-a-dia, uma vez que a falta de consciência do perigo e a menor velocidade de reação à dor podem originar acidentes, um risco que é agravado pelas dificuldades ao nível da linguagem, que podem perturbar compreensão de advertências escritas e instruções importantes (CEN/CENELEC, 2002). Além disso, o tempo e o espaço podem tornar-se confusos, levando-as a vaguear para longe e dificultando o regresso a casa (Siitonen *et al.*, 2005; Johnson *et al.*, 1999).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

De acordo com Iwarsson e Slaug (2001), os aspetos que facilitam a acessibilidade de pessoas com dificuldades cognitivas incluem lugares de estacionamento junto à entrada dos edifícios; sistemas de abertura de portas, controlos, equipamentos e sinalética fáceis de compreender; percursos exteriores simples, bem iluminados e sem obstáculos suspensos a menos de 2 m de altura; ausência de degraus; cobertores de degraus com profundidade regular e corrimãos prolongados além do limite dos degraus.

Burton e Mitchell (2006), com base numa investigação que envolveu 45 adultos com 60 ou mais anos de idade (20 com demência e 25 sem demência), recomendam que o ambiente residencial tenha uma aparência familiar, facilite a orientação, tenha caraterísticas que o distingam e seja acessível, confortável e seguro.

Para preservar a familiaridade do ambiente, as intervenções no espaço público devem ser de pequena escala, implementadas de forma gradual e compatíveis com especificidade do local de intervenção, privilegiando as caraterísticas arquitetónicas, mobiliário urbano, formas, cores e materiais pré-existent.

Outro aspeto importante é a facilidade de orientação. Malhas urbanas irregulares, evitando cruzamentos a 90°, ruas hierarquizadas, segmentos com comprimento de 60-100 m, traçado não reto (*e.g.*, ligeiramente curvo) e largura que permita visualizar os elementos de referência existentes no outro lado da rua são características urbanas que contribuem para facilitar a orientação. Além disso, os edifícios e espaços devem ter funções inequívocas e entradas bem visíveis e os muretes, sebes e vedações que delimitam os lotes devem ser baixos. A sinalética deve ser simples, fácil de ler e compreender, fornecer apenas informação essencial, não acumular demasiada informação no mesmo letreiro e estar posicionada nos pontos de decisão e onde termina o alcance visual (*e.g.*, cruzamentos e curvas). O carácter local também facilita a orientação e pode ser reforçado através de diversidade de ruas e edifícios; usos, formas, cores e materiais distintos; pequenos espaços abertos informais com diferentes atividades e características; edifícios e locais de referência; e mobiliário urbano e vegetação.

A acessibilidade é outro aspeto importante. Para facilitar a acessibilidade, as zonas residenciais devem ter uso misto de forma a permitir que as habitações se situem a menos de 500 m de locais de uso frequente (*e.g.*, mercearia/supermercado, estação dos correios, agência bancária, estabelecimento de saúde, espaço verde, paragem de transporte público) e a menos de 800 m de locais mais secundários (*e.g.*, espaços abertos, biblioteca, local de culto, espaços comunitários ou de lazer). Os atravessamentos pedonais devem ser de nível e as entradas dos edifícios devem ser fáceis de identificar, sem degraus ou ressaltos e com portas fáceis de abrir. Além disso, devem existir assentos para descanso; passeios largos, pouco inclinados e sem degraus. Quando os degraus e rampas forem inevitáveis, devem ser assinalados, iluminados, ter revestimentos antiderrapantes e corrimãos.

Outro aspeto importante é o conforto do espaço público, pois é esta característica que irá permitir que as pessoas se sintam bem quando estão fora de casa. Para conferir maior conforto na utilização do espaço público, o ambiente deve transmitir calma, os edifícios devem ter uma aparência coerente com o uso e os espaços abertos devem ser acolhedores, sossegados e sem tráfego rodoviário. Assentos, instalações sanitárias e abrigo à intempérie também permitem tornar a utilização do espaço público mais confortável. Além disso, devem existir alternativas de percurso afastadas da multidão e do tráfego, barreiras acústicas, abrigos nas paragens de transportes públicos, assentos para descanso a cada 125 m e instalações sanitárias de uso público.

Finalmente, há que ter em consideração as questões de segurança, uma vez que estas permitem minimizar o risco de acidentes e de ataques. O ambiente construído pode contribuir para a segurança em relação ao crime através da criação de condições que favoreçam a

vigilância natural, o que pode ser conseguido colocando as janelas e as portas dos edifícios numa posição que permita ver a rua.

O risco de atropelamento pode ser atenuado assinalando as ciclovias e separando-as dos percursos pedonais. Para acentuar a separação pode prever-se uma zona verde ou de estacionamento entre o tráfego pedonal e o tráfego rodoviário. Os pavimentos dos percursos pedonais devem ter cor clara e textura diferente da usada nas ciclovias e nos elementos de acalmia de tráfego. Além disso, nos atravessamentos pedonais devem haver semáforos com sinais audíveis e tempo de verde suficiente para atravessamento por pessoas frágeis.

Para reduzir o risco de queda, o pavimento dos passeios deve ser plano, liso, antiderrapante e estar limpo e os sumidouros e grelhagens devem ter aberturas inferiores à largura de bengalas ou saltos de sapatos. As árvores existentes ao longo dos percursos pedonais devem ter folhas estreitas que não adiram ao pavimento molhado. Além disso, as ruas devem ter níveis de iluminação adequados e a iluminação e disposição dos edifícios não deve criar de zonas em sombra ou de brilho intenso.

### 2.2.2 Visão

#### *Definição*

A visão é a capacidade de sentir a presença de luz e de conseguir identificar o aspeto, tamanho, forma e cor dos estímulos visuais. A maioria das pessoas com dificuldades visuais mantém alguma capacidade visual e consegue usar estímulos visuais, como tamanho, luminosidade e contraste de cores, mas as pessoas sem visão dependem principalmente de informações tácteis e acústicas (CEN/CENELEC, 2002).

#### *Declínio com a idade*

A acuidade visual mantém-se até cerca dos 50 anos de idade e depois diminui de forma constante (Campbell, 2005). As alterações visuais relacionadas com a idade incluem dificuldade em focar ao perto (a partir dos 40 anos de idade) e/ou ao longe; diminuição da sensibilidade ao contraste (imagem indistinta); redução do campo de visão; menor perceção da cor (*e.g.*, menor capacidade de distinguir entre cores, especialmente a cor azul e outras cores frias); declínio na perceção da profundidade; dificuldade em ver com baixos níveis de iluminação; maior tempo de adaptação à alteração dos níveis de iluminação; dificuldade em avaliar a velocidade e a direção do movimento de um objeto (a partir dos 70 anos de idade); menor velocidade de processamento visual; maior suscetibilidade ao encandeamento; surgimento de flocos; e olhos secos (CEN/CENELEC, 2002; Owsley, 2011; Campbell, 2005).

## *Prevalência*

Os aspetos referidos anteriormente são alterações consideradas normais no âmbito do envelhecimento visual e não devem ser confundidas com deficiência visual. Os dados sobre prevalência de deficiência visual variam entre países, dependem da definição adotada (melhor acuidade visual com a melhor correção possível ou melhor acuidade visual apresentada) e do tipo de população estudada (rural ou urbana, institucionalizada ou não). No entanto, há aspetos comuns, nomeadamente o aumento da prevalência da deficiência visual com a idade (Limburg *et al.*, 2009). Em Portugal a proporção de idosos que relata ter dificuldade em ver mesmo usando óculos é de 19% nos homens e 20% nas mulheres (INE, 2012).

## *Impacte no dia-a-dia*

O declínio da visão pode ter um grande impacte na vida dos idosos impedindo-os de conduzir veículos e tornando-os mais suscetíveis a acidentes e quedas. As pessoas com dificuldades de visão usam o tato para identificar objetos e podem ferir-se em superfícies quentes, pontas ou arestas afiadas. Também têm maior tendência para escorregar, tropeçar, colidir, cair ou ferir-se quando existem alterações de nível, saliências ou outros obstáculos no pavimento (Siitonen *et al.*, 2005; CEN/CENELEC, 2002; Johnson *et al.*, 1999). O risco de quedas ambientais aumenta quando há diminuição da perceção da profundidade, e, conseqüentemente, maior dificuldade em identificar os limites de tapetes, degraus e arestas (Northridge *et al.*, 1995; Campbell, 2005).

As pessoas com limitações visuais também são mais suscetíveis ao ofuscamento e não conseguem detetar avisos visuais que utilizem exclusivamente cores ou cores com baixo contraste entre o texto e o fundo. Têm ainda dificuldade em distinguir pequenos pormenores e em obter informação do ambiente, o que dificulta a sua orientação e a realização de atividades como ler, cozinhar e limpar. As dificuldades de orientação podem ser agravadas por ambientes ruidosos ou ressonantes, pois as pessoas com grandes limitações visuais dependem da audição e do tato para obter informação do ambiente (Siitonen *et al.*, 2005; CEN/CENELEC, 2002; Johnson *et al.*, 1999).

## *Caraterísticas do ambiente residencial*

De acordo com Iwarsson e Slaug (2001), um ambiente residencial adequado a pessoas com limitações visuais deve ter percursos pedonais seguros em relação ao tráfego e com boa drenagem. Os trajetos devem ser simples, claros, bem identificados e ter pontos de referência. Além disso, junto às entradas dos edifícios residenciais deve ser possível parar para embarcar/desembarcar passageiros de forma a que estes não tenham de cruzar tráfego rodoviário na sua deslocação a pé até ao edifício.



Ao longo dos percursos pedonais não devem existir obstáculos, objetos suspensos a menos de 2,0 m de altura e zonas em vidro sem marcas de segurança que as tornem bem visíveis. Além disso, os degraus, soleiras ou outras diferenças de nível com altura superior a 20 mm devem ser evitados e as superfícies de pavimento devem ser regulares, estáveis, firmes, contínuas, uniformes, pouco inclinadas, antiderrapantes e facilitar a orientação (*e.g.*, pistas tácteis).

A iluminação deve dar prioridade aos percursos pedonais e estar uniformemente distribuída de forma a reduzir o contraste entre zonas iluminadas e sombras. Além disso, para evitar o ofuscamento, as superfícies de revestimento devem ser pouco refletoras.

Nas mudanças abruptas de nível devem existir avisos tácteis e as rampas devem ter rebordo de proteção lateral. Os percursos exteriores com declive acentuado devem ter corrimãos e, caso existam escadas, os corrimãos devem ser prolongados além do limite dos degraus. Os degraus das escadas não devem ter focinhos salientes e devem ter espelhos fechados. As dimensões dos espelhos e dos cobertores não devem variar ao longo das escadas. Além disso, os cobertores devem ter profundidade regular (evitar escadas com diretriz curva) e os revestimentos não devem ter padrões que dificultem distinguir o limite dos degraus.

A sinalética deve ser consistente, fácil de compreender, estar bem exposta e iluminada, ter letra grande, bom contraste entre o texto e o fundo e ter pistas tácteis. Finalmente, os controlos ou equipamentos operáveis não devem ser demasiado pequenos, de difícil compreensão ou ultrasensíveis.

Siitonen *et al.* (2005) referem ainda que deve ser dada prioridade aos percursos pedonais em detrimento do tráfego de veículos e que os percursos pedonais devem ser contínuos, pouco confusos, bem iluminados, seguros em relação ao tráfego automóvel e sem obstáculos com os quais se possa colidir. As zonas com risco ou de alteração de percurso devem ser destacadas e devem ser usados pavimentos antiderrapantes e que facilitem a orientação. Sempre que possível devem ser usados contrastes fortes e o ruído ambiental deve ser minimizado.

### 2.2.3 Audição

#### *Definição*

A audição refere-se a sentir a presença e entender os sons, conseguindo discriminar a sua localização, tom, sonoridade e qualidade (CEN/CENELEC, 2002). As frequências audíveis pelo ouvido humano vão dos 20 Hz aos 20 kHz (Gates e Mills, 2005).

### *Declínio com a idade*

A diminuição da sensibilidade auditiva com a idade designa-se presbiacusia e é caracterizada por perda auditiva bilateral simétrica, mais pronunciada nas frequências elevadas (sons agudos), afetando os homens de forma mais severa do que as mulheres (Fransen *et al.*, 2008). A presbiacusia começa por reduzir a capacidade de ouvir sons de alta frequência, dificultando a compreensão da fala em ambientes ruidosos, mas, com o tempo, progride para as frequências mais baixas e, quando atinge as frequências de 2 a 4 kHz, dificulta a compreensão da fala em qualquer ambiente. Além disso, o processamento de informação acústica torna-se mais lento e surge dificuldade em detetar, identificar e localizar fontes sonoras (Gates e Mills, 2005). A presbiacusia está também associada a uma redução do campo dinâmico de audição, ou seja, a uma diminuição da diferença entre o limiar auditivo mínimo e o limiar de desconforto. Por isso, quando a intensidade sonora é fraca, é difícil ouvir e compreender a mensagem, mas, quando a voz é elevada, facilmente se atinge o nível de desconforto. A isto acresce que a perda de capacidade de ouvir sons agudos torna a perceção das consoantes mais difícil; os sons fortes tornam-se mais incómodos e podem surgir zumbidos ou acufenos, que são a perceção de som na ausência de qualquer fonte sonora externa (Russo, 1999; Neto e Perossi, 2007).

A presbiacusia tem uma origem multifatorial. É causada principalmente pelo processo de envelhecimento e pelos danos causados pelo ruído, mas a suscetibilidade genética, as doenças do ouvido, a exposição a agentes tóxicos para o ouvido (*e.g.*, alguns antibióticos, diuréticos e outros agentes químicos terapêuticos), o tabagismo e uma elevada massa corporal também têm sido associados à deficiência auditiva relacionada com a idade (Gates e Mills, 2005; Fransen *et al.*, 2008).

### *Prevalência*

A redução da audição com a idade não tem um padrão linear, afeta mais os homens do que as mulheres e pode ser agravada por fatores como predisposição genética, exposição a ruídos intensos, tabagismo, arteriosclerose (Yamasoba *et al.*, 2013) e obesidade (Fransen *et al.*, 2008).

A maioria das pessoas com 70 ou mais anos de idade tem uma capacidade auditiva menor do que a que tinha na juventude (Gates e Mills, 2005) e estima-se que cerca de 30% dos homens e 20% das mulheres de 70 anos de idade e que 55% dos homens e 45% das mulheres de 80 anos de idade residentes na Europa tenha uma perda auditiva correspondente a 30 dB HL<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup> O grau de perda auditiva é calculado em função da intensidade, medida em decibéis, que é necessário ampliar um som de modo a que este seja percebido pela pessoa com dificuldades auditivas.

(Roth *et al.*, 2011). Em Portugal, a proporção de adultos com 65 ou mais anos de idade que relata ter dificuldade em ouvir mesmo usando um aparelho auditivo é de 17% nos homens e 13% nas mulheres (INE, 2012).

### *Impacte no dia-a-dia*

A diminuição da audição pode originar dificuldades em perceber a fala, o que dificulta a comunicação verbal e pode levar ao afastamento da situação de comunicação, ao isolamento e à segregação social. Trata-se de um distúrbio de comunicação incapacitante que impede o idoso de desempenhar plenamente o seu papel na sociedade, compromete a sua comunicação com as pessoas que o rodeiam e pode causar desconfiança, ansiedade, depressão, embaraço, frustração, raiva e medo devido à incapacidade de comunicar com os outros (Neto e Perossi, 2007; Gates e Mills, 2005).

O declínio da capacidade auditiva também afeta a interação com o ambiente residencial. Por não ser possível ouvir a aproximação de pessoas e veículos, nem o sinal de telefones e alarmes, podem surgir problemas de alerta e defesa (Johnson *et al.*, 1999). Além disso, sons de aviso, como o pisca-pisca dos automóveis e o som de saída de vapor, podem não ser detetados, causando acidentes. A isto acresce que os utilizadores de próteses auditivas têm dificuldade em ouvir os sons do ambiente devido à intensidade sonora do aparelho auditivo (CEN/CENELEC, 2002). Finalmente, uma iluminação inadequada também pode prejudicar a comunicação por dificultar a leitura dos lábios e a visualização dos sinais gestuais.

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

O ambiente construído deve permitir otimizar o nível, frequência e clareza do som para que este possa ser entendido por pessoas com limitações auditivas. Para isso deve suprimir-se a reverberação prejudicial, minimizar o ruído de fundo, efetuar um bom isolamento acústico dos edifícios e iluminar os espaços de forma a permitir a leitura de lábios. Em espaços públicos devem existir sistemas de transmissão de som (*e.g.*, emissores para recetores auriculares; sistema de difusão pública de mensagens sonoras) e os sinais auditivos devem ser complementados por sinais luminosos, cores e texto (Iwarsson e Slaug, 2001; Johnson *et al.*, 1999; Siitonen *et al.*, 2005).

## 2.2.4 Olfato

### *Definição*

O olfato implica utilizar os recetores do nariz para sentir odores e cheiros (CEN/CENELEC, 2002) e permite identificar, tanto situações de risco (*e.g.*, ameaças microbianas e fumo), como

elementos com conotações positivas (*e.g.*, comida nutritiva). Tem por isso um papel importante na ingestão de alimentos, prevenção de acidentes e interação social (Croy *et al.*, 2014).

### *Declínio com a idade*

A capacidade de detetar odores diminui com a idade devido alterações associadas ao envelhecimento (Schubert *et al.*, 2009; Hoffman *et al.*, 2009; Landis *et al.*, 2004), entre as quais, lesões na mucosa olfativa e atrofia (diminuição do número de células) do sistema olfativo (Murphy *et al.*, 2002). A capacidade olfativa tem um pico de desempenho entre a terceira e quinta décadas e diminui de forma acentuada após os 70 anos de idade (Doty *et al.*, 1984), podendo as limitações de olfato ser um indicador precoce de uma futura disfunção cognitiva (Schubert *et al.*, 2008).

### *Prevalência*

A prevalência de deficiência olfativa aumenta significativamente com a idade e é mais elevada nos homens do que nas mulheres (Boesveldt *et al.*, 2011; Landis *et al.*, 2004; Schubert, 2009; Murphy *et al.*, 2002). Nos grupos etários de 60 a 69, 70 a 79 e 80 ou mais anos de idade a prevalência de deficiência olfativa medida por teste olfativo foi respetivamente 17,3%, 29,2% e 62,5%. Verificou-se ainda que a prevalência medida tende a ser superior à obtida por autorrelato (24,5% e 9,4%, respetivamente, numa amostra de adultos com 53 a 97 anos de idade) e que o autorrelato se torna menos preciso com a idade, o que significa que existem muitos idosos que não se apercebem que têm problemas olfativos, o que pode comprometer a sua segurança (Murphy *et al.*, 2002).

No entanto, apesar da deficiência olfativa ser muito comum em idosos, alguns problemas olfativos estão relacionados com fatores de risco modificáveis (*e.g.*, tabagismo intenso) e existem casos que são tratáveis. Além disso, a prevalência de deficiência olfativa revela alguma tendência para diminuir nas gerações mais recentes (Schubert *et al.*, 2009).

### *Impacte no dia-a-dia*

As limitações de olfato podem ter implicações no nível de segurança ambiental, na qualidade de vida e no prazer das pessoas afetadas, tendo estas maior dificuldade em detetar fumo e fugas de gás o que as impede de detetar cheiros que servem de aviso (Schubert *et al.*, 2009; Johnson *et al.*, 1999).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

Para minorar o risco de acidentes devem ser instalados detetores de fumo e gás em ambientes residenciais frequentados por idosos (Johnson *et al.*, 1999; Murphy *et al.*, 2002).

#### **2.2.5 Sistema respiratório**

##### *Definição*

O sistema respiratório é composto principalmente pela caixa torácica, pulmões e diafragma (Sharma e Goodwin, 2006).

Entre as doenças respiratórias frequentes em idosos, incluem-se alergias, asma e doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC).

As alergias são doenças do sistema imunitário, que reage a substâncias normalmente inofensivas do meio ambiente (*i.e.*, alergénios) às quais é hipersensível. As alergias respiratórias são provocadas pela inalação de alergénios contidos no ar, como por exemplo, poeira, pólen, ácaros, fungos e detritos de animais. Os sintomas surgem nas áreas em contacto com o ar, como os olhos, nariz e pulmões e manifestam-se através de corrimento nasal, espirros, tosse, chiado no peito, dificuldade em respirar, olhos lacrimejantes, dores de cabeça e fadiga (CEN/CENELEC, 2002).

A asma é uma desordem respiratória caracterizada por predisposição a inflamação crónica das vias aéreas. Durante as crises de asma há uma constrição das células musculares dos brônquios, as vias aéreas inflamam, incham e estreitam-se de forma reversível, originando redução ou obstrução no fluxo de ar. As crises de asma surgem frequentemente em resposta a um alergénio e os sintomas incluem falta de ar, opressão torácica e tosse (Telles Filho, 2005).

A doença pulmonar obstrutiva crónica (DPOC) é uma doença respiratória que se caracteriza pela presença não totalmente reversível de obstrução crónica do fluxo aéreo. Geralmente esta obstrução é progressiva e está associada a uma resposta inflamatória anormal dos pulmões devido à inalação de partículas ou gases tóxicos, especialmente fumo de tabaco. A DPOC provoca tosse diária ou intermitente, falta de ar, secreções e sibilos, pois a destruição e comprometimento dos alvéolos limita a entrada e saída de ar dos pulmões, especialmente na fase expiratória (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2004).

##### *Declínio com a idade*

O sistema respiratório sofre várias alterações anatómicas, fisiológicas e imunológicas com a idade, entre as quais: (1) aumento da rigidez e menor mobilidade da parede torácica e

diminuição do recolhimento elástico dos pulmões, o que prejudica a complacência (distensibilidade) do sistema respiratório total e pode aumentar até 30% o esforço necessário para respirar; (2) aumento da dimensão dos espaços de ar do pulmão devido à expansão dos alvéolos, que passam a colapsar mais facilmente e causam obstrução ao fluxo de ar, originando dificuldade em respirar, fadiga e maior suscetibilidade a infeções; (3) diminuição em 25% do volume máximo de ar que pode ser exalado após uma inalação máxima entre os 40 e os 80 anos de idade e aumento em 25% da quantidade de ar que fica nos pulmões após a expiração; (4) diminuição da força dos músculos respiratórios e, consequentemente, da pressão inspiratória máxima, especialmente a partir dos 70 anos de idade, com declínio mais acentuado nos homens (que têm uma pressão inspiratória máxima 30% superior à das mulheres), o que pode causar dificuldades na limpeza das secreções das vias aéreas e menor eficácia do mecanismo da tosse; (5) diminuição da superfície alveolar em 15% entre os 20 e os 70 anos de idade, o que cria um maior espaço morto anatómico e uma menor superfície de trocas gasosas; (6) alterações funcionais dos recetores das vias aéreas e menor resposta aos fármacos usados no tratamento das doenças do sistema respiratório; (7) diminuição da resposta ventilatória à privação de oxigénio e à presença de níveis elevados de dióxido de carbono no sangue, tornando os idosos mais vulneráveis à insuficiência respiratória durante estados de grande exigência (*e.g.*, insuficiência cardíaca, pneumonia, *etc.*); (8) diminuição da capacidade aeróbica máxima (VO<sub>2</sub>max) em cerca de 1% por ano a partir dos 20-30 anos de idade (9); aumento da suscetibilidade à exposição tóxica ambiental e declínio da função pulmonar devido à inflamação persistente do trato respiratório inferior (Sharma e Goodwin, 2006; Matsudo *et al.*, 2000; Spirduso *et al.*, 2005).

Apesar de sofrer alterações associadas ao envelhecimento, o sistema respiratório consegue manter um desempenho adequado durante toda vida (Sharma e Goodwin, 2006). No entanto, algumas doenças respiratórias como a asma e a doença pulmonar obstrutiva crónica (DOPC) têm uma prevalência elevada em idosos e podem ter consequências mais graves. Além disso, asma tende a ser mais severa quando surge em idades avançadas e é complicada pelas alterações originadas pelo envelhecimento (Lindner *et al.*, 2008; Huss *et al.*, 2001).

### *Prevalência*

A percentagem de população portuguesa residente no continente que tem ou já teve asma passa de 4,7% no grupo dos 25 a 34 anos para 7,4% no grupo dos 65 aos 74 anos (INSA e INE, 2005-2006). No entanto, a prevalência de asma em idosos pode estar subestimada por esta ser difícil de diferenciar das alterações associadas ao envelhecimento do sistema respiratório e ser frequentemente confundida com outras doenças, o que faz com que muitas vezes não seja

identificada, nem tratada (Lindner *et al.*, 2008; Huss *et al.*, 2001). Estudos internacionais estimam que entre 6,5% a 17% dos idosos têm asma, sendo esta doença uma causa importante de mortalidade entre os idosos (Lindner *et al.*, 2008).

A DOPC atinge 7% a 15% dos portugueses (Portugal, Ministério da Saúde, 2004) e pode produzir bronquite<sup>2</sup> crónica e enfisema<sup>3</sup> pulmonar. A percentagem de população portuguesa que tem ou já teve bronquite crónica e enfisema aumenta nos grupos etários mais velhos, passando de 1,9% em jovens adultos (25 a 34 anos) para 8,2% em idosos (65 a 74 anos) e mais de 10% em muito idosos (INSA e INE, 2005-2006).

### *Impacte no dia-a-dia*

Os idosos com asma relatam mais sentimentos negativos em relação à vida em geral, mau estado de saúde e mais limitações nas atividades da vida diária, como por exemplo limpezas domésticas que envolvam limpar o pó e aspirar (Huss *et al.*, 2010).

A DPOC está associada a uma menor qualidade de vida pois pode causar falta de ar, tosse frequente, menor tolerância ao exercício, interferência no estado nutricional, ansiedade, depressão, falta de autoestima, aumento do sentimento de solidão e insatisfação com o apoio social recebido. Numa fase inicial, a falta de ar dificulta a realização de exercício físico, mas posteriormente poderá afetar a marcha rápida, a utilização de escadas e a marcha em percursos de nível, sendo necessário parar e descansar com intervalos de poucos minutos. Em situações mais graves, provoca perda de independência na realização de atividades da vida diária como vestir e tomar banho (Sociedade Brasileira de Pneumologia e Tisiologia, 2004).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

Num ambiente residencial adequado a pessoas com limitações respiratórias devem utilizar-se superfícies de revestimento que não retenham poeiras e sejam fáceis de limpar. O uso de carpetes e tapetes deve ser evitado, especialmente sobre pavimentos de cimento ou betão, pois as carpetes absorvem a humidade e são um local privilegiado para a proliferação de agentes biológicos. Devem utilizar-se materiais não tóxicos e sem cheiro desagradável e evitar os tecidos sintéticos ou estofos tratados. Além disso, para melhorar a circulação do ar deve evitar-se a acumulação de objetos/atravancamento e os espaços interiores devem ser

---

<sup>2</sup> A bronquite é uma inflamação dos brônquios que reduz o fluxo de ar, tornando a expiração difícil e produzindo chiado.

<sup>3</sup> O enfisema é uma condição degenerativa irreversível caracterizada pela perda da elasticidade do tecido pulmonar e pela destruição das estruturas que suportam os alvéolos e dos capilares que os nutrem, o que leva a que as pequenas vias aéreas colapsem durante a exalação do ar, causando falta de ar, ventilação insuficiente e peito expandido.

ventilados regularmente de forma a transportar os contaminantes para o exterior (Joshi, 2008; Canadian Lung Association).

Os sistemas de ar condicionado central devem ser inspecionados por profissionais e os filtros do ar condicionado de parede devem ser limpos com regularidade. Além disso, o armazenamento das tintas, solventes, pesticidas e colas deve ser feito em recipientes fechados e em áreas bem ventiladas (Joshi, 2008; Canadian Lung Association).

Para controlar os níveis de humidade, as zonas molhadas devem ser drenadas e impermeabilizadas, as infiltrações de água corrigidas e as superfícies húmidas (*e.g.*, banheiras, duchas e bancadas de cozinha) e o bolor devem ser limpos com regularidade. Além disso, devem colocar-se ventiladores na casa de banho junto à zona de produção de humidade/odor com capacidade de exaustão de pelo menos 25 l/s. O nível de humidade relativa interior deve ser mantido entre 30% e 50%. Para evitar fungos e bolores e a proliferação de ácaros, deve permitir-se a entrada de luz natural. Além disso, os sifões devem ser limpos com periodicidade e deve reduzir-se o número de plantas envasadas em espaços interiores pois a terra é um bom local para o desenvolvimento de bolor. Finalmente, devem projetar-se zonas exteriores (*e.g.*, varandas e terraços) que permitam apanhar ar (Joshi, 2008; Canadian Lung Association).

## 2.2.6 Tato e destreza manual

### *Definição*

O tato permite sentir as superfícies e a sua textura, e a destreza refere-se às atividades de utilização da mão e do braço em ações coordenadas de manipulação de objetos (CEN/CENELEC, 2002).

As pessoas com diminuição do tato têm dificuldade em distinguir formas e texturas, em detetar superfícies frias ou quentes, em sentir pressão ou mudança de pressão. Tanto as faltas de tato, como de destreza manual, dificultam a execução de movimentos finos com os dedos (*e.g.*, agarrar, pressionar, rodar e torcer). Pode haver ainda uma sensação de ter as mãos, os braços, os pés ou as pernas dormentes (Johnson *et al.*, 1999).

### *Declínio com a idade*

A funcionalidade da mão diminui com a idade em homens e mulheres, especialmente após os 65 anos, mas o declínio na destreza manual fina e na força é maior nas mulheres. A diminuição da funcionalidade da mão nos idosos é em grande parte uma consequência de alterações degenerativas relacionadas com a idade nos sistemas músculo-esquelético,



vascular e nervoso. A diminuição da funcionalidade da mão é ainda acentuada por patologias comuns na população idosa (*e.g.*, osteoartrite, osteoporose, artrose, artrite reumatoide), alterações hormonais, carências nutricionais ao nível dos minerais (*e.g.*, cálcio) e atrofia causada pelo desuso (Carmeli *et al.*, 2003).

Os efeitos degenerativos do envelhecimento na função da mão incluem diminuição da força da mão e dos dedos, dificuldade em controlar a pressão com as pontas dos dedos (beliscar) e diminuição da velocidade manual e das sensações da mão. Os declínios mais significativos (superiores a 50%) são na estabilidade da força da mão, velocidade dos movimentos e percepção de vibração. Além disso, a densidade dos ossos diminui, ocorrem alterações nervosas que afetam o controlo motor da mão e a diminuição do tato dificulta a manipulação cuidadosa de pequenos objetos e torna a transmissão da informação necessária à movimentação da mão mais lenta (Carmeli *et al.*, 2003).

### *Prevalência*

Após os 60 anos, a força de preensão da mão pode reduzir até 25%, os tendões da mão tornam-se menos flexíveis e a sua resistência à tração diminui entre 30 a 50%. As pessoas com mais de 70 anos podem apresentar declínios médios na flexão do pulso (12%), na extensão do punho (41%) e desvio dos dedos para fora (22%), duplicando estes declínios na década seguinte. Aos 90 anos de idade as amplitudes de movimento do pulso podem corresponder a 60% das de uma pessoa de 30 anos de idade, o que aumenta o risco de lesões (Carmeli *et al.*, 2003).

Além disso, as mãos e os dedos podem ser afetados por doenças como a artrite reumatoide que tem uma prevalência estimada de 3% em mulheres com 75 ou mais anos de idade (Simmons *et al.*, 2002) e causa dor, inchaço, limitação de movimento das articulações afetadas, podendo levar a danos articulares irreversíveis e à destruição óssea e cartilaginosa (Mota *et al.*, 2011).

### *Impacte no dia-a-dia*

A falta de tato e de destreza manual afeta o desenvolvimento das atividades da vida diária (AVD onde o uso de ambas as mãos é constante, o que por sua vez se reflete na capacidade de viver de forma independente (Spiriduso *et al.*, 2005).

As operações manuais que exigem manter a pressão e fazer torção no pulso, tais como empurrar e girar, podem ser dolorosas ou impossíveis, o que torna difícil abrir frascos, transportar objetos e utilizar pequenos controlos, maçanetas de portas, torneiras e fechaduras (CEN/ CENELEC, 2002). Além disso, as tarefas que exigem maior destreza, precisão e

coordenação das mãos (*e.g.*, enfiar um fio numa agulha, abotoar um botão, usar uma caneta ou uma faca) tornam-se cada vez mais difíceis com o aumento da idade.

A diminuição da sensibilidade a fontes de calor e a redução dos reflexos podem levar a ativar controlos inadvertidamente ou não retirar rapidamente a mão de um perigo (*e.g.*, uma chama) (CEN/CENELEC, 2002), o que pode explicar uma maior incidência de queimaduras com água quente nos idosos (Carmeli *et al.*, 2003).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

Num ambiente residencial amigo das pessoas com limitações de manuseamento, as barras de apoio e corrimãos devem ser fáceis de agarrar e estar adaptados ao tamanho da mão. Os equipamentos operáveis devem ter botões grandes e suficientemente afastados e o acionamento de controlos não deve implicar a rotação do pulso ou dos dedos, força excessiva (mais de 22 N) manobras complexas (mais de uma operação/movimento), precisão ou a utilização das duas mãos (Iwarsson e Slaug, 2001; Siitonen *et al.*, 2005).

#### 2.2.7 Alcance dos braços

##### *Definição*

O alcance dos braços refere-se à altura a que uma pessoa consegue levantar os braços acima dos ombros ou rodar os braços a partir dos ombros (Johnson *et al.*, 1999). A capacidade de alcançar com os braços é influenciada pela amplitude de movimento em torno das articulações, pela força nos membros superiores, pelo equilíbrio e pela existência de dores, sensibilidade e tremores.

##### *Declínio com a idade*

Tanto o alcance funcional, como o alcance lateral diminuem com a idade (Silveira *et al.*, 2006). A rigidez e dor nas articulações e a falta de força muscular associadas ao envelhecimento obrigam a uma restrição de movimentos, a medir a força necessária e a evitar atividades intensas (Siitonen *et al.*, 2005). Além disso, com a idade as alterações degenerativas das articulações, a perda de massa muscular e a diminuição da atividade física afetam a flexibilidade que decresce 20 a 30% até aos 70 anos de idade em homens e mulheres, dificultando a execução dos movimentos necessários para alcançar objetos posicionados acima dos ombros (Spirduso *et al.*, 2005).

Em pessoas com 60 ou mais anos de idade, o alcance também é condicionado pela diminuição da força e amplitude de movimento de ombro (Roy *et al.*, 2009) e em idosos com mais de 80

anos de idade a capacidade de alcançar pode ser afetada pelo tremor postural<sup>4</sup> (Sturman *et al.*, 2005).

No entanto, alguns idosos conseguem tirar partido de muitos anos de experiência de manipulação da estrutura mecânica do braço e desenvolver estratégias compensatórias que lhes permitem manter a precisão e diminuir o esforço muscular necessário à produção do movimento do braço (Lee *et al.*, 2007).

### *Impacte no dia-a-dia*

A falta de amplitude de movimento nos membros superiores pode dificultar a realização de atividades da vida diária como fazer a cama, limpar, alcançar objetos em prateleiras altas ou em zonas baixas, dobrar lençóis, trocar lâmpadas situadas acima da cabeça; vestir roupa que tenha de passar pela cabeça, apertar fechos nas costas, tirar a carteira do bolso de detrás e alcançar e prender o cinto de segurança (Johnson *et al.*, 1999; Spirduso *et al.*, 2005).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

Num ambiente residencial adequado a pessoas com limitações no alcance dos braços os controlos, equipamentos e mobiliário urbano da zona de residência (*e.g.*, puxadores, botoneiras, recetáculos postais, contentores de lixo) devem ser colocados a menos de 1,22 m de altura e a uma profundidade máxima de 0,51 m. As portas devem ser fáceis de manobrar (força de manobra inferior a 22 N) e as barras de apoio e corrimãos devem ser fáceis de agarrar (Siitonen *et al.*, 2005; Iwarsson e Slaug, 2001).

## 2.2.8 Dobrar-se e ajoelhar

### *Definição*

Dobrar-se implica inclinar-se para a frente, fletir os joelhos ou agachar-se. Ajoelhar-se refere-se a pousar um ou ambos os joelhos no chão.

### *Declínio com a idade*

As dificuldades em dobrar-se e ajoelhar-se podem ser causadas por limitações na flexibilidade, redução da mobilidade e força da coluna, problemas nas articulações (especialmente articulações das ancas e joelhos), falta de equilíbrio (*vd.* 2.2.9) ou diminuição da força dos membros inferiores (*vd.* 2.2.8).

---

<sup>4</sup> O tremor postural é uma agitação rítmica que ocorre nas mãos e antebraço quando os músculos estão tensos para segurar um objeto ou manter uma posição (Sturman *et al.*, 2005).

A preservação da flexibilidade da parte inferior do corpo é muito importante para a mobilidade e afeta atividades como dobrar-se, levantar-se, alcançar, inclinar-se, andar e subir escadas. Com a idade, a flexibilidade diminui e a incidência de problemas nas articulações aumenta. A articulação da anca é bastante afetada pelo envelhecimento, especialmente nas mulheres, que perdem cerca de 50% da amplitude de movimento da anca entre os 55 e os 85 anos de idade, enquanto os homens perdem 35%. Além disso, a flexibilidade da coluna vertebral, nomeadamente a extensão do tronco, apresenta um declínio 15% por década a partir dos 30 anos em homens e mulheres e a extensão da coluna vertebral (dobrar-se para trás) de idosos com idades entre 70 e 84 anos é em média 50% inferior à de adultos com 20 a 29 anos de idade (Spirduso *et al.*, 2005).

As dificuldades em dobrar-se e ajoelhar-se também podem ser causadas por problemas nas articulações, que são muito comuns em idosos. A artrite tem uma prevalência de 57% em pessoas com 65 ou mais anos de idade (Song *et al.*, 2006). Estima-se que a osteoartrite do joelho afete 40% da população mundial com idade superior a 70 anos (WHO, 2003) e que os idosos com artrite tenham mais do dobro da probabilidade de desenvolver incapacidade nas AVD do que idosos sem artrite (Song *et al.*, 2006).

### *Impacte no dia-a-dia*

As limitações em dobrar-se e ajoelhar-se dificultam a passagem da posição sentada para a posição de pé e o alcance de objetos situados numa posição baixa ou em prateleiras profundas (mais de 0,30 m de profundidade). Além disso, é frequente ter de recorrer a barras de apoio para conseguir utilizar o equipamento sanitário e para entrar e tomar banho na banheira. Também se torna difícil trabalhar de pé sobre superfícies situadas a menos de 0,84 m de altura.

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

Num ambiente residencial adequado a pessoas com dificuldade em dobrar-se e ajoelhar não devem haver ressaltos ou degraus ao longo dos percursos principais e devem haver elementos para apoio nas transferências de posição (*e.g.*, barras de apoio junto ao equipamento sanitário, apoio de braços em assentos). As superfícies dos assentos devem ser suficientemente largas e estar um pouco mais altas do que o habitual e os controlos devem situar-se dentro da zona de fácil alcance por uma pessoa de pé (*e.g.*, a mais de 0,70 m de altura). Além disso, as prateleiras devem ter menos de 0,30 m de profundidade e, caso se situem abaixo da linha da cintura, devem ser extraíveis. Na casa de banho de uso mais frequente é preferível instalar uma base de duche em vez de banheira (Iwarsson e Slaug, 2001).

## 2.2.9 Força, potência muscular e endurance

### *Definição*

Por força entende-se a energia física gerada pela contração de um músculo ou grupo muscular durante a realização de uma atividade. A força pode ser exercida com uma parte específica do corpo numa ação específica (*e.g.*, empurrar) ou ser aplicada a um objeto, como por exemplo para abrir tampas de garrafas (CEN/CENELEC, 2002).

Quando os músculos se contraem rapidamente (*e.g.*, subir rapidamente um lance de escadas) produzem potência muscular, que é a capacidade de gerar trabalho muscular por unidade de tempo (Bean *et al.*, 2003).

A endurance é a capacidade de manter atividade aeróbica submáxima durante um período de tempo prolongado (Rikli e Jones, 1998).

### *Declínio com a idade*

A força diminui cerca de 1 a 3% por ano a partir dos 20-30 anos de idade. Em média, homens e mulheres saudáveis com 70 a 80 anos de idade apresentam 20-40% menos força do que adultos mais jovens, podendo o decréscimo de força atingir os 50% em pessoas com 90 ou mais anos de idade. As perdas relativas são semelhantes em homens e mulheres, mas como os homens iniciam o declínio com valores base mais elevados, os seus valores de perda absoluta são maiores (Berger e Doherty, 2010). A diminuição da força muscular relacionada com a idade não é universal ou homogênea, mas específica de cada indivíduo e de cada grupo muscular. Os efeitos do envelhecimento dependem do tipo de força (isométrica<sup>5</sup>, excêntrica<sup>6</sup> e concêntrica<sup>7</sup>), da localização dos músculos (*e.g.*, parte superior ou inferior do corpo), do nível de atividade física e do estado de saúde. Os músculos envolvidos nas atividades diárias, a força isométrica, as contrações excêntricas, as contrações de velocidade lenta e as contrações repetidas de baixa intensidade tendem a manter-se mais estáveis durante o processo de envelhecimento, ao passo que os músculos envolvidos em atividades especializadas, a força dinâmica, as contrações concêntricas, as contrações de velocidade rápida e a produção de potência sofrem maior declínio com a idade (Spiriduso *et al.*, 2005). Além disso, a força dos músculos superiores tende a diminuir menos do que a força dos músculos

---

<sup>5</sup> Força muscular isométrica: força gerada sem alteração do comprimento do músculo envolvido, também designada força muscular estática – *e.g.*, força utilizada para transportar um tabuleiro.

<sup>6</sup> Força muscular excêntrica: força gerada quando a resistência externa excede a força muscular e o músculo se alonga enquanto está sob tensão – *e.g.*, pôr um saco de compras no chão).

<sup>7</sup> Força muscular concêntrica: encurtamento do músculo gerando tensão e movimentação das articulações – *e.g.*, retirar um saco de compras do carrinho do supermercado.

inferiores com o envelhecimento. Nas mulheres, a perda de força nos músculos flexores e extensores do cotovelo é menor do que a perda de força nos músculos flexores e extensores do joelho (Frontera *et al.*, 2008) e a parte superior do corpo apresenta uma taxa de declínio da força muscular inferior à dos homens (Spiriduso *et al.*, 2005). Além disso, o equilíbrio, a força e a marcha das mulheres podem não diminuir de forma linear com a idade, mas por limiares etários (El Haber *et al.*, 2008).

A perda de força com a idade é atribuída principalmente à redução da massa muscular, que diminui em média cerca de 40% entre os 20 e os 80 anos de idade. Aos 50 anos, a perda média de massa muscular é de 10%, intensificando-se em idades mais avançadas (Berger e Doherty, 2010). Além da perda de massa muscular, verifica-se uma alteração nas proporções dos constituintes do músculo: o tecido gordo e o tecido conjuntivo<sup>8</sup> do ventre muscular<sup>9</sup> aumentam e a percentagem de fibras musculares diminui cerca de 20%, ou seja, a percentagem de fibras musculares do ventre muscular passa de 70% no músculo jovem, para 50% no músculo envelhecido. Além da perda de massa muscular e da alteração da composição do ventre muscular, a perda de força com a idade também resulta de alterações no sistema nervoso, diminuição do número de unidades motoras, diminuição da circulação sanguínea nos músculos, maior incidência de doença, nutrição inadequada e a diminuição do nível de atividade física (Spiriduso *et al.*, 2005).

A potência muscular (*i.e.*, a produção rápida de força), embora se relacione com a força muscular, é um atributo específico que diminui significativamente após os 50 anos de idade (Bean *et al.*, 2003) e apresenta uma taxa de declínio 10% superior à taxa de declínio da força muscular (Spiriduso *et al.*, 2005). A diminuição da potência muscular com a idade apresenta taxas de declínio semelhantes nas partes superior e inferior do corpo, sendo o declínio mais acentuado em tarefas que requerem movimentos complexos e potentes (Anton *et al.*, 2004).

A endurance está geralmente relacionada com a capacidade aeróbica, que é a capacidade de o sistema cardiopulmonar absorver, transportar e distribuir oxigénio para os músculos ativos e destes músculos utilizarem o oxigénio para trabalhar durante esforços físicos prolongados. A capacidade aeróbica máxima (VO<sub>2</sub>max) permite medir a aptidão cardiovascular porque indica a taxa de energia fornecida aerobicamente durante a realização de atividade física (Binder *et al.*, 1999). À medida que se envelhece a capacidade aeróbica máxima (VO<sub>2</sub>max) diminui. No entanto, a taxa de declínio não é constante, acelerando consideravelmente com

---

<sup>8</sup> O tecido conjuntivo é o tecido que suporta os órgãos, preenche os espaços entre eles e forma os tendões e ligamentos.

<sup>9</sup> O ventre muscular é a parte média do músculo que se contrai

o passar de cada década de idade, especialmente nos homens, independentemente dos hábitos de exercício físico. Efetivamente, a taxa de declínio que aos 20-30 anos de idade é de 3% a 6% por década, passa para 20% por década a partir dos 70 anos de idade (Fleg *et al.*, 2005).

### *Prevalência*

A sarcopénia (*i.e.*, perda de massa muscular, força e declínio funcional), afeta mais de 20% dos adultos com 60 a 70 anos de idade e perto de 50% dos que têm mais de 75 anos de idade (Berger e Doherty, 2010).

### *Impacte no dia-a-dia*

A diminuição da massa e força muscular é um dos problemas fisiológicos<sup>10</sup> mais significativos dos idosos, estando relacionada com perda de independência funcional, aumento de morbilidade (incidência de doença), taxa de hospitalização e mortalidade após fraturas ósseas devidas a quedas (Frontera *et al.*, 2008).

A falta de potência muscular apresenta um risco de limitação da mobilidade duas a três vezes superior ao da falta de força muscular. A potência muscular influencia a velocidade a que um idoso consegue gerar força para manter o equilíbrio após uma perturbação, parar bruscamente para evitar ser atropelado por um carro, agarrar um corrimão, pressionar o travão para evitar um acidente, *etc.* A potência muscular do músculo extensor da perna é especialmente importante para a preservação da capacidade funcional, pois afeta a velocidade da marcha e o desempenho a subir escadas (Bean *et al.*, 2003; Spirduso *et al.*, 2005).

Tanto a força como a potência muscular têm uma relação curvilínea com a capacidade de mobilidade. A relação é mais linear em pessoas com menor desempenho muscular, mas, a partir de um determinado patamar, a mobilidade aumenta de forma muito pouco significativa com o aumento adicional da força muscular (Bean *et al.*, 2003).

A preservação da força e da potência muscular ao longo da vida é essencial para conseguir realizar muitas das atividades da vida diária (*e.g.*, levantar-se e baixar-se, carregar compras, subir escadas, levantar-se de uma cadeira, entrar e sair do carro) e também as tarefas profissionais e as atividades sociais e de lazer que envolvam atividade física (Spirduso *et al.*, 2005). A diminuição da força muscular afeta ainda a realização de atividades domésticas que impliquem estar de pé durante longos períodos (*e.g.*, cozinhar e lavar loiça) ou requeiram força, como por exemplo, fazer camas, despejar o lixo, transportar objetos, empurrar e puxar gavetas ou portas (Johnson *et al.*, 1999).

---

<sup>10</sup> Fisiológico: relativo ao funcionamento do organismo

A perda de potência aeróbica com a idade é relevante pois influencia a velocidade da marcha, a velocidade a subir escadas e o desempenho de algumas atividades da vida diária, sendo necessário manter um valor mínimo para permanecer funcionalmente independente (Binder *et al.*, 1999). Além disso, a diminuição da endurance origina maior fadiga durante atividades prolongadas, na realização das tarefas diárias e na utilização de rampas ou pavimentos inclinados (CEN/CENELEC, 2002).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

De acordo com Iwarsson e Slaug (2001), num ambiente residencial adequado a pessoas com falta de força e endurance, os percursos de utilização mais frequente devem ser simples e curtos, a inclinação dos pavimentos e rampas deve ser a menor possível e devem existir corrimãos e patamares de descanso nos percursos exteriores com declive acentuado.

Sempre que possível devem evitar-se escadas. Quando não for possível evitar degraus ou escadas, devem existir percursos alternativos. As escadas devem ter corrimãos de ambos os lados e ser dimensionadas para que possa ser instalado equipamento de apoio (*e.g.*, plataformas elevatórias). Os cobertores das escadas devem ser suficientemente profundos e ter profundidade regular (*e.g.*, evitar escadas com diretriz curva) e os espelhos devem ter uma altura confortável e constante entre degraus.

Próximo das entradas dos edifícios devem existir lugares de estacionamento e zonas de embarque de passageiros com abrigo à intempérie. Além disso, os percursos exteriores e os lugares de estacionamento devem ter superfícies estáveis, firmes, contínuas, uniformes e sem ressaltos.

Ao longo dos passeios e nos espaços exteriores devem haver assentos com largura e altura adequada. Para evitar o agravamento da limitação de força e endurance devem prever-se espaços que permitam e incentivem a realização de exercício físico em segurança.

As aberturas dos contentores do lixo e dos recipientes postais devem situar-se a uma altura facilmente acessível e as portas dos edifícios devem ser fáceis de manobrar (força de manobra inferior a 22 N), não devem fechar rapidamente e devem poder permanecer na posição aberta.

Os elevadores dos edifícios devem ter assento e dimensões interiores adequadas ao transporte de objetos de grande dimensão. Além disso, as zonas de arrumação e armazenamento devem permitir arrumar os objetos pesados sem ter de os elevar.

Dentro de casa, os compartimentos essenciais devem situar-se no piso de entrada da habitação, os armários e prateleiras não devem situar-se a mais de 0,5 m acima da superfície



de trabalho e não deve ser necessária muita força (mais de 22 N) para abrir portas e gavetas e para ativar os controlos ou equipamentos operáveis. Junto ao equipamento sanitário e em zonas onde seja necessário permanecer longos períodos de pé devem existir barras de apoio. Além disso, o lavatório de uma das instalações sanitárias e as superfícies de trabalho (*e.g.*, lava-loiça, fogão) devem poder ser usados na posição sentada.

## 2.2.10 Equilíbrio, coordenação e velocidade comportamental

### *Definição*

O equilíbrio corporal ou controlo postural referem-se à capacidade de manter o centro de gravidade corporal dentro dos limites da base de sustentação durante posições estáticas e dinâmicas (Ricci *et al.*, 2009).

A coordenação é a capacidade de organizar e ativar pequenos e grandes grupos musculares com a quantidade de energia e sequência adequadas ao objetivo. O controlo motor é o processo de constranger o padrão de movimento de forma a obter o menor número de movimentos que permite atingir o objetivo (Spirduso *et al.*, 2005).

A velocidade comportamental tem dois componentes: velocidade de reação a estímulos ambientais (intervalo de tempo desde o início de um estímulo e o começo de uma resposta voluntária) e velocidade de execução de movimentos. A velocidade comportamental partilha cerca de 75% da variância relacionada à idade com outras variáveis cognitivas e o tempo de reação pode ser usado para avaliar a integridade do sistema nervoso central e identificar patologias (Spirduso *et al.*, 2005).

### *Declínio do equilíbrio com a idade*

O equilíbrio começa a diminuir na meia idade, mas as alterações no equilíbrio tornam-se mais evidentes posteriormente.

Nos idosos, o controlo postural depende especialmente da informação proveniente dos sistemas visual e somatossensorial<sup>11</sup>, sendo o sistema vestibular<sup>12</sup> usado em situações de conflito entre informações ambientais e corporais (Ricci *et al.*, 2009).

---

<sup>11</sup> O sistema somatossensorial é o conjunto de todos os estímulos que não correspondem a ouvir, cheirar, ver, paladar e sentido do equilíbrio do sistema vestibular. Os recetores deste sistema respondem a estímulos de temperatura, dor, posição do corpo e toque, sendo os dois últimos especialmente importantes para o controlo postural (Mochizuki e Amadio, 2006).

<sup>12</sup> O sistema vestibular situa-se no ouvido interno e fornece informações sobre posição e movimento da cabeça (Mochizuki e Amadio, 2006), sendo essa informação usada para produzir movimentos oculares compensatórios e respostas posturais aos movimentos da cabeça (Ricci *et al.*, 2009).

A visão fornece informação sobre as características do ambiente envolvente e sobre a posição do corpo (Ricci *et al.*, 2009), mas com a idade, a acuidade visual, a sensibilidade ao contraste e a percepção da profundidade diminuem, o que dificulta a manutenção do equilíbrio. Por outro lado, a utilização de lentes bifocais torna mais difícil focar o chão numa situação de desequilíbrio, aumentando o risco de quedas (Soriano *et al.*, 2007).

O sistema somatossensorial utiliza os recetores articulares, tendíneos e musculares para obter informações sobre a posição do corpo em relação à superfície de sustentação e sobre a movimento dos segmentos corporais entre si e apoia a navegação e a preservação do equilíbrio na ausência da visão (Ricci *et al.*, 2009). Com o envelhecimento a sensibilidade dos recetores cutâneos ao toque e à pressão e o número de caminhos sensoriais que inervam esses recetores diminui, o que reduz a capacidade de sentir a superfície sob os pés, aumenta o tempo de resposta muscular e diminui a capacidade de adequar a resposta motora à perturbação do equilíbrio sentida. Além disso, com a idade o número e sensibilidade dos recetores dos músculos e articulações também diminui, o que dificulta a percepção do posicionamento dos membros, especialmente quando o corpo está em movimento (Spiriduso *et al.*, 2005).

O sistema vestibular fornece informação sobre a posição e o movimento da cabeça no espaço, o que permite apoiar a resolução de conflitos sensoriais. Com o envelhecimento ocorrem perdas e anomalias no funcionamento das células vestibulares, o que resulta numa elevada prevalência de disfunção vestibular em idosos, afetando esta disfunção 85% dos adultos com 80 ou mais anos de idade. A disfunção vestibular está associada a um aumento significativo da probabilidade de relatar tonturas e quedas, o que sugere que a relação entre a idade e a instabilidade postural pode ser explicada, em parte, pela existência de disfunção vestibular (Agrawal *et al.*, 2009).

Com base nas informações obtidas pelo sistema sensorial, o sistema motor dá indicação aos grupos musculares para desenvolverem uma ação, sendo assistido pelo sistema cognitivo que avalia o ambiente, recorda o que é suposto fazer num determinado momento e concentra-se na tarefa. O declínio cognitivo associado à idade pode reduzir a capacidade de antecipação e adaptação a alterações no ambiente, o que aumenta o risco de quedas. Além disso, surgem alterações no controlo dos movimentos voluntários devido à perda de neurónios motores e ao declínio de neurotransmissores e da velocidade da condução nervosa. Consequentemente, é necessário mais tempo para processar a informação obtida através do sistema sensorial e formular a resposta motora adequada. A isto acresce que, com o envelhecimento, a precisão dos movimentos executados diminui, assim como a capacidade de inibir respostas motoras inadequadas quando ocorrem perturbações inesperadas (Spiriduso *et al.*, 2005).

Além disso, a perda de potência muscular reduz a capacidade de executar movimentos rapidamente e de responder rápida e eficazmente a perturbações do equilíbrio. A isto acresce que a perda de endurance faz com que os idosos se cansem mais rapidamente, aumentando o risco de perderem o equilíbrio e caírem. Finalmente, qualquer problema ao nível do sistema musculoesquelético (ossos, articulações, músculos ou tendões) tem efeitos adversos na estabilidade e com a idade ocorrem alterações nos músculos que garantem uma boa postura corporal, sendo esta essencial para manter o equilíbrio (Spirduso *et al.*, 2005).

#### *Declínio da coordenação com a idade*

A capacidade de coordenar a atividade muscular para desenvolver movimentos úteis e funcionais diminui com a idade. Quando comparados com adultos mais jovens, os idosos usam diferentes padrões de movimento para realizar uma tarefa. Nas tarefas em que é necessário velocidade e precisão, os idosos privilegiam a precisão em detrimento da velocidade. Quando necessitam de executar movimentos funcionais que envolvam alcançar, agarrar e transportar objetos, os idosos utilizam o mesmo tipo de movimentos que os adultos jovens, mas a sua velocidade de conforto pode ser até 35% mais lenta do que a velocidade de conforto de pessoas mais jovens. Além disso, com o envelhecimento também se torna mais difícil permanecer concentrado na tarefa em que se está envolvido e dividir a atenção entre duas tarefas simultâneas, aumentando a dificuldade com a complexidade das tarefas (Spirduso *et al.*, 2005).

#### *Declínio da velocidade comportamental com a idade*

A velocidade com que os indivíduos iniciam, executam e completam os movimentos físicos diminui gradualmente com a idade. O tempo de reação simples aumenta a partir do final da terceira década, podendo os idosos apresentar tempos de reação 25% mais lentos do que adultos jovens. Em termos gerais, estímulos apresentados de forma mais complexa, menor compatibilidade na relação estímulo-resposta e necessidade de tomar um maior número de decisões originam diferenças mais acentuadas quando o tempo de reação de idosos é comparado com o tempo de reação de pessoas mais jovens. Além do aumento do tempo de reação, também se verifica um abrandamento na velocidade de execução dos movimentos, especialmente de movimentos complexos. Com a idade é necessário mais tempo para executar movimentos rápidos com as mãos e a combinação de um estímulo complicado com uma resposta que tem de ser dada com um movimento complexo têm efeitos cumulativos e apresentam as maiores diferenças devido à idade (Spirduso *et al.*, 2005).

### *Prevalência*

A diminuição do equilíbrio, da coordenação e da velocidade comportamental está frequentemente na origem de quedas, que apresentam uma prevalência de 35% a 45% em idosos inseridos na comunidade (Rubenstein 2006; American Geriatrics Society *et al.*, 2001), sendo esta prevalência ligeiramente maior nas mulheres e em idosos separados, divorciados ou viúvos (Siqueira *et al.*, 2007).

### *Impacte no dia-a-dia*

O controlo contínuo do equilíbrio é necessário durante praticamente todos os tipos de atividades (CEN/CENELEC, 2002). Os problemas no equilíbrio afetam a marcha, o transporte de objetos e a entrada e saída de veículos. Também aumentam o risco de quedas, de fraturas (Johnson *et al.*, 1999) e o medo de cair (CEN/CENELEC, 2002), podendo ser necessário recorrer a apoio externo quando se executam movimentos de grande amplitude (Iwarsson e Slaug, 2001).

A diminuição simultânea da força e do equilíbrio podem dificultar a mobilidade. Ao arrastar os pés durante a marcha com o objetivo de aumentar o equilíbrio, os idosos correm um maior risco de tropeçar e cair devido a ressaltos ou objetos existentes no pavimento (Johnson *et al.*, 1999).

Por outro lado, quando há uma diminuição simultânea do equilíbrio e da coordenação pode ser difícil andar sem ajuda (CEN/CENELEC, 2002). Além disso, o declínio da coordenação diminui a capacidade de executar tarefas como usar uma faca, vestir uma camisola, utilizar um fecho éclair, levantar-se de uma cadeira com apoio, escrever rapidamente, utilizar um botão e fazer um laço (Spirduso *et al.*, 2005).

A isto acresce que quando se executam movimentos mais lentamente, o número de atividades que é possível realizar durante um dia diminui. Além disso, um maior tempo de reação aumenta o risco de sofrer acidentes viários, domésticos e profissionais. Finalmente, a pressão para desempenhar tarefas rapidamente pode ser socialmente intimidante para os idosos, desencorajando-os de participar nas atividades realizadas na comunidade (Spirduso *et al.*, 2005).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

De acordo com Iwarsson e Slaug (2001), num ambiente residencial adequado a pessoas com falta de equilíbrio e coordenação devem existir corrimãos e patamares de repouso nos caminhos exteriores com declive acentuado. Além disso, os lancis rebaixados não devem ter lados abruptos (*i.e.*, inclinação superior a 10% na direção do lancil do passeio) e as rampas devem ter inclinação inferior a 8%, superfícies antiderrapantes e corrimão.

Os percursos exteriores devem ser largos e bem iluminados e o pavimento dos lugares de estacionamento e dos percursos exteriores deve ser bem drenado, ter uma superfície estável, firme, contínua, uniforme e não ter ressalto, degraus ou soleiras com altura superior a 20 mm. Além disso, devem existir assentos largos situados em zonas com terreno pouco acidentado.

As escadas devem ser evitadas nos percursos principais. Caso não seja possível prescindir das escadas, estas devem ter corrimãos de ambos os lados prolongados além do limite das escadas. Além disso, os cobertores dos degraus devem ter profundidade regular e os espelhos devem ter uma altura constante nos vários degraus e proporcionar uma utilização confortável.

Ao nível dos edifícios, as portas devem ser fáceis de manobrar (força de manobra inferior a 22 N), poder permanecer na posição aberta e não devem fechar rapidamente. Sempre que possível, os elevadores devem ter assento. Além disso, as aberturas dos contentores do lixo e dos recetáculos postais devem ser fáceis de alcançar.

Ao nível das habitações, devem existir barras de apoio junto ao equipamento sanitário, os objetos de utilização frequente devem situar-se em zonas de fácil alcance e deve haver espaço suficiente para manobrar o mobiliário fixo da habitação. Além disso, os revestimentos de pavimento devem ser pouco escorregadios, não devem ter pelo alto (mais de 5 mm), nem ser entrelaçados, frouxos ou moles e devem evitar-se pequenos tapetes, cabos ou outros elementos soltos no chão.

Para pessoas com falta de coordenação, recomenda-se ainda que os procedimentos de abertura de portas sejam simples, lógicos e fáceis de compreender e que os controlos não tenham ativação ultrasensível, nem requeiram precisão, manobras complexas ou um bom controlo motor fino.

Finalmente, para pessoas com falta de equilíbrio, recomenda-se a instalação de assento na banheira ou duche, espaço livre em baixo das superfícies de trabalho para poder trabalhar sentado e controlos ou equipamentos não acionados com os pés.

### 2.2.11 Mobilidade e locomoção

#### *Definição*

A mobilidade refere-se às atividades de manter e alterar a posição do corpo e à transferência pessoal de um lado para o outro (CEN/CENELEC, 2002).

A locomoção implica a capacidade de integrar o controlo da postura com a movimentação dos membros superiores e inferiores. Um padrão de marcha normal requer que as articulações

tenham uma amplitude de movimento adequada, escolher o momento apropriado para ativação muscular ao longo do ciclo da marcha, ter força suficiente nos músculos envolvidos na marcha (músculos da anca, perna e pé) e conseguir obter informação sensorial correta através da visão, do sistema somatosensorial e do sistema vestibular (Spirduso *et al.*, 2005).

Considera-se que uma pessoa tem dificuldades de locomoção quando não consegue deambular de forma eficaz durante pelo menos 12 meses. Deambular de forma eficaz pressupõe caminhar sem ajuda de terceiros ou de auxiliares de marcha<sup>13</sup>, sustentar um ritmo de passada razoável nas distâncias associadas à realização das atividades da vida diária, conseguir usar transportes públicos e subir degraus a um ritmo aceitável usando um único corrimão.

### *Declínio com a idade*

Com o envelhecimento a velocidade da marcha diminui, o comprimento e altura do passo reduzem, o tempo de duplo apoio aumenta, a amplitude de oscilação dos braços é menor e a mobilidade do tronco, da coluna, da cabeça e do pescoço são mais reduzidas (Mashimo e Caromano, 2002).

Idosos saudáveis sem história de quedas caminham em média a uma velocidade 20% inferior à de jovens adultos e têm uma marcha rápida 17% mais lenta (Elble *et al.* 1991). A partir dos 63 anos de idade a velocidade da marcha livre diminui 12% por década nas mulheres e 16% por década nos homens, ao passo que a velocidade da marcha rápida diminui 20% por década (Himann *et al.* 1988).

Estas alterações ao nível da marcha podem ser uma consequência de uma menor acuidade sensorial, alterações no equilíbrio, diminuição da força e do tempo de reação, menor capacidade aeróbica e maior rigidez articular e muscular (Mashimo e Caromano, 2002).

### *Prevalência*

Em Portugal, a proporção de adultos com 65 ou mais anos de idade que relata ter dificuldade em andar e subir degraus é de 25% nos homens e 28% nas mulheres (INE, 2012). De acordo com os Censos de 2001, a prevalência de deficiência motora<sup>14</sup> aumenta de 0,6% nos 20 a 34 anos de idade, para 3,2% nos 65 a 74 anos de idade e para 5,1% em adultos com 75 ou mais anos de idade (INE-Censos 2001).

---

<sup>13</sup> Exemplos de auxiliares de marcha: bengalas, muletas, canadianas, andarilhos

<sup>14</sup> Na deficiência motora foram consideradas as “perdas ou anomalias das estruturas ou funções do aparelho motor” permanentes.

Num estudo epidemiológico realizado nos EUA, 35% dos adultos com 70 ou mais anos de idade apresentaram anomalias da marcha, sendo 25,8% anomalias de marcha ligeiras (caminhar sem assistência), 6% anomalias moderadas (uso de auxiliar de marcha) e 3,2% anomalias da marcha severas (uso de cadeira de rodas ou apenas conseguir ficar em pé com assistência). A prevalência aumentava entre os 70 e os 85 anos de idade (70-74 anos: 24%; 75-79 anos: 40%; 80-84 anos: 59%) e baixava ligeiramente após os 85 anos de idade (46%), provavelmente devido às baixas perspectivas de sobrevivência das pessoas com distúrbios severos da marcha (Verghese et al, 2006).

Num estudo realizado no Canadá, a prevalência de utilização de cadeira de rodas em adultos com 65 ou mais anos de idade foi de 4,6% (Clarke e Colantonio, 2005) e diversos estudos referem que a proporção de população que usa auxiliares de marcha aumenta significativamente com a idade (Shields, 2004; Kaye, 2000), podendo o valor de prevalência entre idosos ser quase 10 vezes superior (14%) ao dos adultos com 18 a 65 anos de idade (1,5%) (Kaye *et al.*, 2000).

### *Impacte no dia-a-dia*

As dificuldades de mobilidade afetam a capacidade de desenvolver atividades da vida diária, como deitar-se e levantar-se da cama, sentar-se e levantar-se de uma cadeira ou da sanita, e entrar e sair do chuveiro e da banheira (CEN/CENELEC, 2002; Spirduso *et al.*, 2005; Siitonen *et al.*, 2005; Johnson *et al.*, 1999). Também aumentam o risco de queimaduras no chuveiro e criam dificuldades em situações de evacuação de emergência por não ser possível mover-se com rapidez ou sem assistência (Johnson et al, 1999; CEN/CENELEC, 2002). Além disso, não permitem andar rapidamente ou percorrer percursos longos, sinuosos, inclinados ou desnivelados sem descansar com frequência. Também criam dificuldades em subir e descer escadas (especialmente iniciar a descida), passar por cima de obstáculos, caminhar em locais sobrelotados, andar sobre superfícies escorregadias, transportar objetos de um lado para o outro e alcançar armários muito baixos ou prateleiras muito altas (Johnson *et al.*, 1999). A isto acresce que a diminuição da velocidade da marcha aumenta o risco de quedas em contextos ambientais que impõem limitações de tempo para executar uma tarefa, como entrar ou sair de escadas rolantes, atravessar estradas movimentadas e acelerar o passo para evitar um obstáculo ou uma situação de risco (Spirduso *et al.*, 2005).

Quando as dificuldades implicam a utilização de objetos auxiliares da locomoção, como cadeiras de rodas ou andarilhos, surgem dificuldades em circular em corredores e em transportar portas estreitas, pesadas ou sucessivas. Os desníveis (*e.g.*, circular entre pisos), os ressalto no pavimento e as soleiras tornam-se difíceis de transpor e é difícil circular sobre buracos, fendas ou superfícies de pavimento com maior nível de atrito (Johnson *et al.*, 1999). Além disso,

torna-se necessário prever espaço para arrumar os objetos auxiliares da locomoção, que podem ser distintos para o interior e o exterior da habitação. Também é necessário prever espaço para transferir-se de e para o equipamento, especialmente quando é necessário o apoio de terceiros para efetuar transferências. Finalmente, a utilização de auxiliares de locomoção dificulta o alcance de objetos, pois à dificuldade de aproximação com o equipamento acresce, nalguns casos, a permanência na posição sentada (Siitonen *et al.*, 2005).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

De acordo com Iwarsson e Slaug (2001) e Siitonen *et al.* (2005), um ambiente construído adequado a pessoas dependentes de auxiliares de marcha e de cadeiras de rodas deve ter percursos exteriores largos e sem obstáculos. Os percursos devem ser bem iluminados e drenados, ter inclinação inferior a 8%, superfícies regulares, contínuas, uniformes, estáveis e firmes. Não devem existir aberturas ou fendas no chão com dimensão superior a 5 mm, nem degraus, soleiras ou outras diferenças de nível com altura superior a 20 mm. Ao longo dos percursos principais não devem existir escadas, especialmente quando não existirem percursos alternativos. Se os percursos tiverem uma inclinação significativa, devem existir patamares de repouso e, quando forem necessárias rampas, estas devem ter lanços curtos, superfícies antiderrapantes, corrimão e um rebordo de proteção lateral contínuo. Próximo das entradas dos edifícios devem existir lugares de estacionamento acessíveis (*i.e.*, com largura superior a 3,5 m) com superfícies estáveis e firmes e a zona de embarque de passageiros deve ter abrigo à intempérie. Além disso, no espaço exterior devem existir lugares sentados com altura adequada, situados em terreno pouco acidentado e com espaço livre adjacente suficiente para manobrar os aparelhos auxiliares de locomoção. Os contentores de lixo e os recipientes postais devem ter aberturas fáceis de alcançar e espaço de manobra suficiente para acesso com auxiliares de locomoção.

Ao nível dos edifícios é importante prever elevadores com paragens em todos os pisos e com controlos facilmente alcançáveis a partir de uma posição sentada. A fresta entre o pavimento da cabine do elevador e o pavimento dos patamares deve ser inferior a 35 mm. Todas as portas devem ter largura útil superior a 0,77 m, poder permanecer na posição aberta e fechar lentamente. A força de manobra das portas deve ser inferior a 22 N e as portas mais pesadas devem ter abertura automática. Junto às portas deve haver espaço de nível com dimensão suficiente para manobrar a porta com auxiliares de locomoção e o varrimento das portas não deve interferir com o uso. Os corredores ou outros espaços de circulação interior devem ter largura superior a 1,10 m e, sempre que exista espaço exterior privado ou varanda, estes devem ter largura superior a 1,50 m. Além disso, junto aos equipamentos e mobiliário deve



haver espaço suficiente para os utilizar e para fazer uma rotação usando auxiliares de locomoção. Para facilitar a utilização na posição sentada, os aparelhos e controlos devem situar-se a uma altura inferior a 1,20 m e as superfícies de trabalho devem estar a menos de 0,85 m de altura e ter espaço livre inferior para colocação das pernas. Além disso, as superfícies de trabalho e as prateleiras devem ser pouco profundas (*i.e.*, menos de 0,6 m e 0,30 m, respetivamente) e o conteúdo de roupeiros e armários de roupa deve ser fácil de alcançar a partir da posição sentada. Para evitar tropeçar e cair, não devem existir pequenos tapetes, cabos ou outros elementos soltos no chão. Na casa de banho deve existir duche em vez de banheira, assim como barras de apoio junto ao equipamento sanitário e uma zona para sentar no duche/banheira. Quando existir duche, o pavimento do duche deve ter uma diferença de nível inferior a 20 mm em relação ao pavimento adjacente.

Além das recomendações anteriores, que se aplicam tanto a dependentes de auxiliares de marcha, como a utilizadores de cadeiras de rodas, existem recomendações adicionais que se destinam apenas a utilizadores de bengalas, muletas, canadianas, andarilhos ou de outros aparelhos auxiliares de marcha que sejam usados na posição de pé. Estas recomendações referem-se à altura máxima dos lancis situados ao longo dos percursos exteriores (<40 mm), às escadas, assentos e a aspetos que facilitam o manuseamento e alcance quando uma das mãos está ocupada a segurar o auxiliar de marcha. Para facilitar sua utilização com auxiliares de marcha, as escadas devem ter corrimãos contínuos de ambos os lados, prolongados além do limite do último e primeiro degrau e os cobertores e espelhos devem ter dimensões confortáveis, profundidade regular e não devem existir focinhos salientes ou espelhos abertos. No espaço exterior devem haver assentos para descansar e ao nível dos edifícios, deve haver assento nos elevadores, os pavimentos não devem ser escorregadios, os controlos e equipamentos devem poder ser acionados com uma única mão e força inferior a 22 N e os armários e prateleiras não devem situar-se a mais de 0,5 m acima da superfície de trabalho. Os assentos, incluindo o assento da sanita, devem situar-se um pouco mais alto do que a altura corrente.

Finalmente, a utilização de cadeira de rodas tem algumas condicionantes específicas<sup>15</sup> que se descrevem em seguida. A cabine dos elevadores deve ter uma dimensão interior mínima de 1,10 m por 1,40 m. Os controlos, equipamento operável, armários, prateleiras e espelhos devem ser colocados a uma altura compatível com o uso na posição sentada e os controlos e equipamento operável não devem ser acionados com os pés. Por baixo do lavatório deve

---

<sup>15</sup> As especificações para utilizadores de cadeira de rodas indicadas em seguida têm menos relevância para utilizadores de auxiliares de marcha.

existir espaço livre para colocação das pernas e esse espaço não deve ter obstruções como tubos ou sifões. Para minorar o atrito das rodas, os revestimentos de pavimento não devem ter pelo com altura superior a 5 mm, nem devem ser entrelaçados, frouxos ou moles.

## 2.2.12 Tendência para quedas

### *Definição*

A queda é geralmente definida como *“um evento que leva a que uma pessoa fique involuntariamente estendida no chão ou noutro nível inferior, sem que isso tenha sido uma consequência de um golpe violento, perda de consciência, início súbito de paralisia ou convulsão epilética”* (Kellogg, 1987). No entanto, as definições têm vindo a tornar-se mais abrangentes e num estudo posterior a queda foi definida como uma descida inesperada de uma posição de pé ou sentada, em que a altura da descida é superior ou igual a 1 m (Kannus *et al.*, 1999).

### *Fatores de risco*

As quedas em idosos podem ser originadas por fatores intrínsecos decorrentes das alterações fisiológicas e patologias associadas ao envelhecimento, por fatores extrínsecos e por fatores comportamentais, sendo frequente uma queda não ser atribuída a um único fator, mas à combinação de vários.

Os fatores intrínsecos mais frequentemente associados a quedas em idosos incluem fraqueza muscular, falta de equilíbrio, limitações da marcha, restrições visuais, dificuldades de mobilidade, limitação cognitiva, limitação funcional e hipotensão postural (Rubenstein, 2006). Ser mulher, ter sofrido uma fratura e ter dificuldade na execução de 4 ou mais atividades físicas também são variáveis associadas a um maior risco de queda (Perracine e Ramos, 2002).

Os fatores de risco extrínsecos incluem fatores ambientais como existência de tapetes soltos, fios de eletricidade no chão, mobiliário instável, iluminação inadequada, ausência de barras de apoio na casa de banho e de corrimão nas escadas (Rubenstein, 2006).

Finalmente, existem também comportamentos de risco que incluem entrar em compartimentos escurecidos, não utilizar iluminação noturna e subir para cima de bancos para alcançar objetos (Ferrer *et al.* 2004).

O risco de queda aumenta significativamente com o aumento do número de fatores de risco e apesar de ser difícil definir qual é a contribuição de cada grupo de fatores para as quedas

em idosos, os riscos intrínsecos aparentam ser mais importantes para pessoas com 80 ou mais anos de idade, ao passo que as quedas em pessoas com idade inferior a 75 anos devem-se especialmente a fatores extrínsecos (Todd e Skelton, 2004).

### *Prevalência*

Os valores de prevalência de quedas em idosos variam entre estudos e dependem da definição de queda adotada. Estima-se que cerca de 35% a 45% das pessoas com 65 ou mais anos de idade a viver na comunidade caíam pelo menos uma vez por ano, aumentando esta prevalência com a idade (Rubenstein 2006; American Geriatrics Society *et al.*, 2001). Metade dos idosos que caem repetem o evento (Soriano *et al.* 2007; Tinetti e Speechley, 1989) e 20% a 30% das pessoas idosas que caem, sofrem lesões que reduzem a sua mobilidade e aumentam o risco de morte prematura (Todd e Skelton, 2004).

### *Impacte das quedas*

As quedas têm um impacte negativo na qualidade de vida dos idosos e, de acordo com o que é relatado pelos próprios idosos, as consequências mais frequentes são fraturas, medo de cair, abandono de atividades, alteração de hábitos e imobilização (Ribeiro *et al.*, 2008).

A isto acresce que cerca de 10% das quedas resulta num ferimento grave, 5% dos quais são fraturas e 25% dessas fraturas são fraturas da anca. Cerca de metade das pessoas que caem e fraturam a anca não voltam a ser ambulantes funcionais e 20% morre no prazo de 6 meses. Além disso, mesmo as quedas que não resultam numa lesão podem ser fatais se o idoso não se conseguir levantar do chão ou pedir ajuda (Todd e Skelton, 2004).

### *Prevenção*

Entre as estratégias que contribuem para reduzir a taxa e o risco de queda destacam-se os programas de exercício físico para melhorar a força e o equilíbrio realizados, quer em grupo, quer individualmente na habitação, e os exercícios de Tai Chi. As intervenções multifatoriais e a retirada gradual de medicação psicotrópica também contribuem para reduzir a taxa de quedas, mas não o risco de cair. Por outro lado, melhorar a segurança da habitação apenas se revelou eficaz em idosos com deficiência visual severa ou com um risco acrescido de queda (Gillespie *et al.* 2009).

Além das abordagens individuais, existem também abordagens ao nível da comunidade, que envolvem manter os espaços de circulação exteriores desobstruídos e bem conservados, tornar as habitações mais seguras, dar formação aos idosos para que estes evitem correr riscos na habitação, promover a atividade física e a sensibilização relativamente aos fatores de risco

das quedas. Para maximização de resultados, estes dois tipos de estratégias deveriam ser desenvolvidos simultaneamente.

### *Quedas e ambiente residencial*

Estudos internacionais revelaram que cerca de 50% das quedas ocorre na habitação ou na sua envolvente (Stevens *et al.*, 2001) e 10% das quedas fatais ocorrem em escadas, sendo mais frequente cair a descer escadas do que a subir (Startzell *et al.*, 2002). Um estudo brasileiro com idosos que fraturaram a anca na sequência de uma queda verificou que o local da habitação onde tinham ocorrido mais quedas era o quarto, seguido da cozinha e escadas (Garcia *et al.* 2006). Outros fatores de risco associados a quedas na habitação foram a ausência de interruptores acessíveis no início e final das escadas e a presença de tapetes no quarto (Ferrer *et al.*, 2004).

Em Portugal, 65% dos acidentes domésticos e de lazer sofridos por idosos ocorreu em casa e a queda foi o mecanismo de lesão em 90% dos acidentes domésticos e de lazer na faixa etária com 75 ou mais anos de idade (Rabiais e Nunes, 2005). Ao nível habitação, verificou-se que em unidades de alojamento onde existia pelo menos um idoso 32,5% das escadas não tinham corrimão e 63,5% das unidades de alojamento com pelo menos um idoso não tinham dispositivos anti deslizantes nos tapetes e carpetes (Branco *et al.*, 2004).

### *Caraterísticas do ambiente residencial*

A avaliação e a modificação do ambiente habitacional podem contribuir para reduzir quedas recorrentes em pessoas com história de quedas, mas aparentemente é menos eficaz em pessoas sem história de quedas (Gillespie *et al.* 2003).

De acordo com Thomas *et al.* (2003), citado por Soriano *et al.* (2007), as adaptações do ambiente residencial que podem contribuir para reduzir a ocorrência de quedas em casa são utilizar lâmpadas com maior intensidade lumínica, iluminação noturna, remover tapetes, optar por cadeiras, camas e assentos de sanita mais altos e por cadeiras com apoio de braços.

Uma vez que as quedas estão associadas a fraqueza muscular, falta de equilíbrio, limitações da marcha, restrições visuais, dificuldades de mobilidade e limitações cognitivas, devem ainda ser seguidas as recomendações de adaptação do ambiente residencial referidas em 2.2.1, 2.2.2, 2.2.9, 2.2.10 e 2.2.11.

## 2.3 Comportamentos promotores da saúde

A atividade física e a participação social são dois comportamentos com um impacto positivo na preservação da saúde dos idosos, sendo importante conhecer os seus benefícios assim como os fatores pessoais, sociais e ambientais que podem inibir ou facilitar a adoção de maiores níveis de atividade física e social em idosos.

### 2.3.1 Atividade física e saúde

*“Caminhar é o melhor remédio para o Homem”*

*Hipócrates (460 a.C. – 377 a.C.)*

A prática regular de atividade física influencia o nível do funcionamento físico, mental e social dos idosos, contribuindo para melhorar a sua qualidade de vida, e tem sido recomendada para controlar doenças crónicas; aumentar a mobilidade e combater o declínio físico causado pela inatividade; minimizar as alterações associadas ao envelhecimento e maximizar o bem-estar psicológico.

No entanto, o sedentarismo aumenta com a idade (Hallal *et al.*, 2003; Ramalho *et al.*, 2015) e a maioria dos idosos residentes em países europeus não pratica atividade física com regularidade (Davis e Fox, 2007; Rütten e Abu-omar, 2004; European Commission, 2014).

Em Portugal o nível de atividade física baixa significativamente a partir dos 65 anos de idade: apenas 2,7% dos adultos com 65 ou mais anos de idade atinge 30 min de atividade física moderada ou vigorosa por dia (considerando episódios com uma duração mínima de 10 minutos), o que corresponde a menos de um terço da prevalência encontrada em adultos com 40 a 64 anos de idade (Baptista *et al.*, 2011).

#### *Importância da atividade física na velhice*

A atividade física é definida como qualquer movimento corporal originado por contração muscular que produza um aumento significativo do dispêndio de energia e distingue-se do exercício físico por corresponder a atividades não estruturadas incorporadas na vida quotidiana, ao passo que o exercício físico corresponde a atividades estruturadas e planeadas (Koeneman *et al.*, 2011).

Os benefícios da prática regular de atividade física para a saúde dos idosos são muito abrangentes: diminuição das alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento, melhoria na saúde psicológica e bem-estar; maior longevidade, prevenção de quedas e de limitações

funcionais e menor risco e tratamento de algumas doenças crônicas (Singh *et al.*, 2002; Nelson *et al.*, 2007).

As alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento são semelhantes às alterações fisiológicas atribuíveis ao desuso, o que permite especular que os níveis de atividade modelam a forma como envelhecemos e podem atenuar o processo de envelhecimento (Singh *et al.*, 2002). De acordo com Spirduso *et al.* (2005), uma parte significativa das manifestações de insuficiência demonstradas pelos idosos é mais motivada pelo desuso funcional do que por uma falência efetiva das capacidades físicas, motoras e intelectuais, tendo sido demonstrado que muitas das alterações fisiológicas e funcionais observadas nos idosos resultam mais da inexistência de um estímulo suficientemente importante do que de alterações atribuíveis exclusivamente ao envelhecimento. Além disso, de acordo com Song *et al.* (2006) a prática de regular de atividade física vigorosa permitiria prevenir 42% das limitações de desempenho em atividades da vida diária (AVD).

A prática de atividade física, além de contribuir para prevenir as limitações funcionais (Keysor, 2003; Nelson *et al.*, 2004; Pahor *et al.*, 2006; Simonsick *et al.*, 2005), tem sido associada a uma menor prevalência e incidência de sintomas depressivos (Strawbridge *et al.*, 2002, Singh *et al.*, 2001; Mura & Carta, 2013), à preservação da função cognitiva (Abbott *et al.*, 2004; Weuve *et al.*, 2004; Prohaska *et al.*, 2009), a uma maior longevidade (Ramalho *et al.*, 2015; Brown *et al.*, 2012) e a um menor risco de quedas (Pereira *et al.*, 2008).

A isto acresce que vários fatores de risco de doenças crônicas, como a capacidade fisiológica, o bem-estar psicológico e os alimentos ingeridos são influenciados pela prática de atividade física, estando esta associada a um menor risco e ao tratamento de doenças crônicas como os problemas cardiovasculares (Buchner, 2009; Shiroma & Lee, 2010), diabetes tipo II (Bassuk & Manson, 2005; Seshadri *et al.*, 2012; Hu *et al.*, 1999; Sigal *et al.*, 2006), obesidade (Di Francesco *et al.*, 2005), hipertensão (Ben-sira & Oliveira, 2007), osteoporose (Moreira *et al.*, 2014; Marques *et al.*, 2012) e algumas formas de cancro, nomeadamente cancro do colon, mama, endométrio (revestimento do útero), pulmão e próstata (Stein e Colditz, 2004).

No entanto, os efeitos negativos do sedentarismo são reversíveis e, mesmo após vários anos de inatividade, o aumento do nível de atividade física pode reduzir a mortalidade por todas as causas, o risco de doenças cardiovasculares e o risco de cancro (Gregg *et al.*, 2003, Warburton *et al.*, 2006). Estes benefícios para a saúde podem ser obtidos despendendo pelo menos 1000 kcal por semana com atividade física (Warburton *et al.*, 2006), o que pode ser obtido caminhando em passo rápido (5 km/hora) durante 30 min pelo menos 5 dias por semana. Estes valores correspondem aos níveis mínimos de atividade física recomendados pela OMS,

nomeadamente pelo menos 30 min de atividade física moderada 5 dias por semana ou pelo menos 20 min de atividade física vigorosa 3 dias por semana. Para os idosos também são recomendados exercícios de força e endurance (EU Working Group, 2008).

### *Caminhar*

A atividade física dos idosos é geralmente de intensidade mais baixa e muito variável, aumentando a inatividade com a idade, especialmente entre as mulheres, que apresentam baixos índices de participação em atividades físicas de lazer (DiPietro, 2001; Sun *et al.*, 2013). Assim, não é de surpreender que caminhar, uma atividade acessível a pessoas de qualquer idade, facilmente adotada e raramente associada a lesões (Rafferty *et al.*, 2002), seja uma atividade física frequentemente escolhida pelos idosos (Belza *et al.*, 2004).

Caminhar com mais frequência e durante mais tempo contribui para aumentar a autoconfiança na capacidade de orientação, melhora a percepção da capacidade funcional, influencia positivamente o desempenho funcional da parte inferior do corpo e pode contribuir para retardar o início das limitações funcionais (Mullen *et al.*, 2012). Além disso, a capacidade de caminhar é muito importante para a preservação da saúde e bem-estar dos idosos (Simonsick *et al.*, 2005; Fisher & Li, 2004; Abbot *et al.*, 2004; Prohaska *et al.*, 2009) e as limitações de mobilidade podem antecipar declínios na saúde e na capacidade funcional (Weuve *et al.*, 2004; Simonsick *et al.*, 2005).

Outros benefícios de caminhar com regularidade são a prevenção de problemas cardiovasculares (Manson *et al.*, 2002), a preservação do funcionamento cognitivo (Yaffe *et al.*, 2001), melhoria da estabilidade postural e menor risco de quedas (Melzer *et al.*, 2003). Além disso, tratando-se de uma atividade realizada fora de casa, pode favorecer o contacto com os efeitos restaurativos da natureza (Maller *et al.*, 2006) e promover o contacto social com amigos e vizinhos (Bertera, 2003).

A isto acresce que caminhar aumenta a presença de pessoas na rua, favorecendo a vigilância natural. Trata-se ainda de uma alternativa de transporte benéfica do ponto de vista ambiental, dado que não envolve consumo de matérias primas, nem emissão de gases poluentes.

### *Fatores que favorecem ou inibem a atividade física*

#### *Determinantes pessoais*

Vários estudos têm encontrado associações positivas entre os níveis de atividade física em idosos e determinantes pessoais como bom estado de saúde (Burton *et al.*, 1999; Sugiyama, 2007; Piro *et al.*, 2006; Richard *et al.*, 2008; Tucker-Seeley *et al.*, 2009), maior nível de escolaridade (Fisher

*et al.*, 2004; Tucker -Seeley *et al.*, 2009; Piro *et al.*, 2006), maiores rendimentos (Tucker-Seeley *et al.*, 2009; Piro *et al.*, 2006; Cao *et al.*, 2010; Michael *et al.*, 2010; Tucker -Seeley *et al.*, 2009), não viver sozinho (Scharf & Gierver, 2008), acreditar que a atividade física é importante para a saúde (Burton *et al.* 1999), maior autoeficácia para a atividade física, bem estar subjetivo (McAuley *et al.*, 2007) e expectativa de conseguir manter a capacidade física e mental com a idade (Sarkisian *et al.* 2007). Pelo contrário, as limitações físicas (Morris *et al.*, 2008; Hall & McAuley, 2010; Sugiyama, 2007; Tucker -Seeley *et al.*, 2009; Cao *et al.*, 2010) fumar, caminhar devagar e ter medo de cair (Shimada *et al.* 2007) apresentaram associações negativas com os níveis de atividade física.

No entanto, os determinantes pessoais da atividade física para os quais existe maior nível de evidência são a idade e o sexo, verificando-se maior inatividade em idosos mais velhos (Burton *et al.*, 1999; Sugiyama, 2007; Tucker -Seeley *et al.*, 2009; Cao *et al.*, 2010; Hall & McAuley, 2010; Richard, 2008; Shaw & Spokane 2008; Koeneman *et al.*, 2011; Sun *et al.*, 2013) e em mulheres (Shimada *et al.*, 2007; Koeneman *et al.*, 2011; Sun *et al.*, 2013). Uma vez que estes determinantes não são modificáveis, as intervenções para fomentar a adoção de comportamentos promotores de saúde em idosos deverão focar-se em fatores que, apesar de terem menores níveis de evidência, possam ter efeitos significativos por influenciarem simultaneamente um conjunto alargado de pessoas. É o caso dos fatores ambientais, em que se incluem as características físicas da área de residência.

### ***Determinantes ambientais***

Vários estudos encontraram associações entre as características físicas da área de residência e níveis de caminhada em idosos. Entre as características físicas que podem influenciar positivamente os níveis de caminhada, incluem-se a existência de equipamentos para atividade física, número de locais de trabalho, densidade habitacional; conectividade das ruas (Fisher *et al.*, 2004; Li *et al.*, 2005); menor distância a comércio e serviços (Berke *et al.*, 2007); intensidade de tráfego e número de estabelecimentos (Nagel *et al.*, 2008).

Além das características físicas objetivas da área de residência, a forma como os idosos percebem o ambiente físico da sua área de residência também pode influenciar os seus níveis de caminhada. A opinião dos residentes relativamente a aspetos como o número de equipamentos recreativos; segurança para caminhar (Fisher *et al.*, 2004); qualidade do espaço exterior do bairro (Sugiyama & Thomson, 2008); conectividade das ruas (Morris *et al.*, 2008) e negligência física do bairro (Mendes de Leon *et al.*, 2009) são fatores do ambiente percebido que foram associados a níveis de caminhada.



### 2.3.2 Atividade social e saúde

Os modelos sociopsicológicos de envelhecimento bem sucedido enfatizam a satisfação com a vida, a participação social e o funcionamento, como componentes essenciais de um envelhecimento bem sucedido (Bowling e Dieppe, 2005; Henkin e Zapf, 2007) e a Organização Mundial da Saúde considera que a participação social, saúde e segurança são os três pilares do envelhecimento ativo, um processo que visa ampliar a esperança de vida saudável e a qualidade de vida das pessoas à medida que envelhecem (WHO, 2002). No entanto, nos países desenvolvidos, a participação social dos idosos está longe de ser um objetivo alcançado (CEDRU, 2008).

A participação social refere-se ao envolvimento em atividades recreativas, sociais, culturais, educacionais e espirituais (WHO, 2007) e é uma característica central do “*capital social*” (Richard *et al.*, 2009). Pode ser medida através da componente social de questionários como o “*Inventário de Atividade de Idosos*” (Lefrançois *et al.*, 2001) e a Avaliação de Hábitos de Vida (Fougeyrollas e Noreau, 1998) ou considerando o número de diferentes atividades sociais e a frequência de contactos face-a-face com os membros da rede social ao longo de um período de tempo (Bowling e Stafford, 2007). Dados quantitativos também podem ser obtidos através de informações sobre o isolamento social na velhice, nomeadamente a percentagem de idosos que vive só e a prevalência de solidão na velhice. Em Portugal, cerca de 20% das pessoas com 65 ou mais anos de idade vive sozinha, metade das pessoas que vivem sozinhas são idosos (Magalhães, 2003) e os idosos que vivem sozinhos encontram-se em situações de vulnerabilidade em termos de pobreza e exclusão social (CEDRU, 2008; Branco e Gonçalves, 2001).

Um inquérito que incluiu dados de 12 países revelou que o sentimento de solidão era mais comum nos países mediterrânicos do que na Europa do Norte (Sundström *et al.*, 2009). Numa amostra representativa da população britânica, a prevalência de solidão grave foi de 7% e quase um terço dos adultos com 65 anos ou mais anos de idade relatou sentir-se ocasionalmente só (Victor *et al.*, 2005). Numa amostra nacional de pessoas com 50 anos ou mais anos de idade a prevalência de solidão foi de 16,3% (Paul e Ribeiro, 2009) e um outro estudo nacional revelou que 37% dos adultos com 65 a 79 anos de idade se sentia só (Proteste, 2008).

Dado o envelhecimento da população, o número de idosos que vivem sozinhos e a prevalência de solidão entre os idosos, é importante compreender os benefícios da participação social na velhice, identificar os fatores que impedem ou apoiam a participação social dos idosos, assim como as oportunidades de participação social disponíveis.

Para isso, recolheu-se informação através de bibliografia disponível *na internet* com o objetivo de responder às seguintes questões:

- Qual é a importância da participação social na velhice?
- Que fatores impedem ou apoiam a participação social dos idosos que residem na comunidade?

### *Importância da participação social*

A participação social tem uma influência positiva na qualidade de vida, no bem-estar psicológico e na saúde dos idosos, sendo considerada um dos principais constituintes de um envelhecimento bem-sucedido (Bowling e Dieppe, 2005). A participação social e o bem-estar estão inter-relacionados: a participação e integração social promovem o bem-estar psicológico e físico do idoso e o bem-estar aumenta a probabilidade de manter níveis elevados de participação social em idades mais avançadas.

Níveis elevados de participação social estão associados à disponibilidade de recursos sociais (*e.g.*, suporte emocional e contatos sociais) (Pollak e Von Dem Knesebeck, 2004), uma vez que manter interações positivas e relacionamentos com outros aumenta a variedade de recursos sociais a que se pode recorrer em caso de necessidade (Ouwehand, 2007). Numa perspectiva funcional, as relações sociais permitem que os idosos obtenham recursos materiais e simbólicos através de: 1) apoio emocional, por ter alguém com quem conversar; 2) apoio material e instrumental nas atividades da vida diária; 3) informação, que permite compreender melhor o mundo e adaptar-se às mudanças na sociedade (de Roda, 1996). Além disso, a falta de apoio social está associada à mortalidade, morbidade, sofrimento psíquico, falta de saúde e mal-estar geral (WHO, 2002).

A isto acresce que a participação social beneficia a saúde dos idosos ao nível do funcionamento físico (WHO, 2002; Richard *et al.*, 2009; Bowling e Stafford, 2007; Rubio *et al.*, 2009), cognitivo (WHO, 2002; Hughes e Ganguli, 2009) e sobrevivência (Holt-Lunstad *et al.*, 2010). O envolvimento em atividades físicas e sociais ajuda a preservar as capacidades físicas e cognitivas e pode contribuir para adiar situações de dependência (Rubio *et al.*, 2009). Por outro lado, um melhor estado funcional e uma melhor saúde estão associados a níveis mais elevados de participação social (Richard *et al.*, 2009; Bowling e Stafford, 2007), pois um bom funcionamento físico e mental permite que os idosos continuem a participar na sociedade e muitas relações sociais ocorrem no âmbito da participação em atividades físicas e de lazer.

Além disso, alguns estudos encontraram associações entre saúde cognitiva e indicadores de atividade social, como uma maior rede social, mais apoio emocional e maior nível de

envolvimento social e integração social. De acordo com esses estudos, evitar o isolamento social e manter vários tipos de atividades sociais, pode ter um papel protetor contra as limitações cognitivas e a demência, embora a possibilidade de causalidade reversa também deva ser considerada. Além disso, idosos com relacionamentos sociais adequados têm uma probabilidade de sobrevivência 50% maior do que idosos com relações sociais insuficientes, um efeito equivalente a deixar de fumar e superior ao de outros fatores de risco, como obesidade e inatividade física (Holt-Lunstad, 2010).

A participação social poderá beneficiar a saúde por intermédio de comportamentos protetores saudáveis, autoestima, propósito de vida (*“modelo de efeitos principais”*) e amortecimento do *stress* (*“stress-buffering model”*) (Cohen *et al.*, 2000). Alguns estudos referem que, com o tempo, a solidão enfraquece a força de vontade e a perseverança, dificulta a autorregulação e pode levar a hábitos autodestrutivos (Baumeister *et al.*, 2005). Além disso, a solidão e os sintomas depressivos têm uma influência recíproca em adultos de meia-idade e em idosos (Cacioppo *et al.*, 2006), pois as pessoas solitárias tendem a afastar-se do envolvimento com os outros e são menos propensas a procurar apoio emocional (Griffin, 2010). Nos idosos, a solidão está também associada a níveis mais elevados de pressão arterial e a dificuldade em dormir, o que diminui os processos restaurativos noturnos e aumenta a gravidade dos distúrbios crônicos relacionados com a idade (Cacioppo *et al.*, 2002). A isto acresce que a solidão também afeta o sistema imunológico e diminui a resiliência fisiológica (Cacioppo *et al.*, 2002).

Deve ainda ser referido que a participação social dos idosos não beneficia apenas os indivíduos, mas também a comunidade e a sociedade, na medida em que aumenta a solidariedade intergeracional, reduz a individualização dos estilos de vida, contribui para a economia e para a assistência social através do trabalho formal e informal realizado pelos idosos e diminui a procura de serviços de saúde devido à preservação da independência dos idosos (WHO, 2002; Naumann, 2006). Além disso, idosos mais ativos do ponto de vista social apresentaram menor probabilidade de institucionalização (menos 15%) quando comparados com idosos com menor atividade social (Bridge *et al.*, 2008) e o envelhecimento inserido na comunidade revelou ter menor impacto nas contas públicas, uma vez que os cuidados são prestados principalmente por cuidadores informais e em casa do idoso, não havendo necessidade do estado suportar o custo de alojamento especial (Bridge *et al.*, 2008; Dalrymple, 2005).

Finalmente, o envolvimento cívico das pessoas mais velhas permite usar as suas capacidades, conhecimentos e experiência para revitalizar as comunidades, melhorar a qualidade de vida

de todos, satisfazer as necessidades dos indivíduos ao longo da vida e promover um envelhecimento bem-sucedido (Henkin e Zapf, 2007).

### ***Fatores que influenciam a participação social dos idosos***

A participação social tende a diminuir com a idade e é influenciada por fatores socioeconómicos, estado de saúde, recursos sociais (Bowling e Stafford, 2007; Pollak e Von Dem Knesebeck, 2004; Bukov *et al.*, 2002), restrições pessoais e ambiente físico e social (Richard *et al.*, 2009; Bowling e Stafford, 2007; Pollak e Von Dem Knesebeck, 2004; Leyden, 2003).

### ***Restrições pessoais***

Após a reforma cessam as deslocações diárias para o local de trabalho e é frequente a rede social pessoal diminuir devido a doença ou morte de amigos, o que leva a uma redução da vida social e da frequência de contacto com as pessoas da rede de relacionamentos (Van Tilburg, 1998). A capacidade de compensar os “*contatos perdidos*” também diminui, pois a faixa etária dos idosos é muito heterogénea e muitos idosos podem não ter interesses comuns com os pares etários, nem se identificarem com idosos mais dependentes ou com conversas focadas em doenças. Por outro lado, a aproximação a grupos etários mais jovens também pode ser difícil, especialmente quando a pessoa mais velha tenta impor uma relação hierárquica baseada na sua experiência de vida (Naumann, 2006). A isto acresce que um idoso que cuida de um companheiro com uma doença de longa duração, pode ficar ele próprio mais suscetível ao isolamento social, à vulnerabilidade financeira e à doença (WHO, 2002).

Além disso, as limitações funcionais associadas ao envelhecimento (Cachadinha *et al.*, 2010) também podem dificultar a preservação das relações existentes. A perda sensorial dificulta a comunicação, tendo sido observados menores níveis de participação em idosos que relataram problemas de visão (Richard *et al.*, 2009). Por outro lado, a diminuição da mobilidade e as limitações cognitivas podem dificultar a realização das atividades da vida diária, aumentando o tempo e o esforço necessários para ter uma vida independente e deixando pouco tempo disponível para as atividades que preservam a participação social (Naumann, 2006). Além disso, uma maior lentidão na execução de tarefas reduz o número de atividades que podem ser realizadas num dia e pode reprimir o envolvimento ativo em atividades comunitárias devido à pressão da sociedade para fazer tudo rapidamente (Spirduso *et al.*, 2005). A isto acresce que a diminuição da força e resistência podem tornar as deslocações aos locais de reunião social cansativas e stressantes (Naumann, 2006).

Finalmente, os idosos também podem considerar que a participação social não é uma prioridade. Com a aproximação da morte, as prioridades e interesses podem alterar-se, sendo

dada prioridade a atividades de organização de pertences, conclusão de projetos e manutenção de hábitos e rotinas que ajudam a preservar a identidade própria, em detrimento de atividades que promovem a participação social (Naumann, 2006).

### ***Determinantes sociais***

As normas e valores que regulam o papel dos idosos na sociedade também podem dificultar a sua participação social (de Jong Gierveld, 1998). A marginalização dos idosos e a sua exclusão de serviços de saúde, regimes de crédito, atividades produtivas e tomada de decisões, assim como estereótipos negativos que associam a velhice à aposentadoria, à doença, à dependência e à pobreza podem reduzir as oportunidades de participação social (WHO, 2002; CEDRU, 2008). Além disso, a obrigatoriedade de passar à reforma e o custo, inacessibilidade e falta de divulgação de atividades e eventos, podem restringir o acesso dos idosos às estruturas sociais que propiciam o contacto social (WHO, 2005; de Jong Gierveld, 1998).

A isto acresce que os preconceitos em relação ao envelhecimento podem levar os próprios idosos a adotar comportamentos considerados adequados à sua idade. Por outro lado, os idosos podem sentir distanciamento em relação a uma sociedade em mudança, não se identificando, nem com eventos culturais que refletem novos valores e princípios (WHO, 2007; Naumann, 2006), nem com a velocidade e as prioridades da sociedade moderna (*e.g.*, consumismo e materialismo). Além disso, também podem sentir-se marginalizados devido ao rápido desenvolvimento técnico (*e.g.*, automação da vida diária e internet), preferindo concentrar-se na preservação das suas capacidades e conhecimentos (Naumann, 2006).

Face ao exposto, conclui-se que a sociedade pode ter um papel importante na preservação da participação social dos idosos e que medidas como serviços de transporte e apoio domiciliário, permitiriam aos idosos ter maior disponibilidade de tempo e um acesso mais fácil às atividades que promovem o contato social.

### ***Determinantes do ambiente físico***

Com a idade, as atividades e as deslocações no espaço exterior tendem a reduzir-se e a concentrar-se na área envolvente da habitação devido ao término da atividade profissional, ao declínio funcional associado ao envelhecimento, ao sentimento de controlo e segurança proporcionado pelo ambiente habitacional e, eventualmente, à incapacidade de conduzir (Marottoli *et al.*, 2000; Fobker e Grotz, 2006).

Esta contração do espaço vital e da faixa de ação dos idosos leva a que a habitação e a área de residência sejam os locais onde os idosos desenvolvem a maioria das atividades diárias e onde passam a maior parte do tempo (Baltes e Mayer, 1999; Naumann, 2006; Oswald, e Whal, 2005).

Logo, algumas características do ambiente habitacional podem influenciar a participação social dos idosos. Entre as características físicas que podem constituir uma barreira à participação em atividades, destaca-se a falta de acessibilidade, que, ao dificultar a realização das atividades da vida diária e aumentar o tempo e o esforço necessários para ter uma vida independente, reduz o tempo disponível para participar em atividades que favorecem a interação social (Naumann, 2006). Além disso, barreiras físicas como escadas e ausência de elevadores, podem impedir que o idoso saia de casa sem ajuda de terceiros (WHO, 2002; Naumann, 2006) e impossibilitar o acesso aos locais onde se realizam atividades em grupo.

No entanto, também existem características do ambiente residencial que podem fomentar a interação social. Ao nível dos edifícios é de destacar a existência de espaços partilhados por várias unidades habitacionais, cujo uso comum permite o encontro dos residentes estimulando a comunicação interpessoal (Vicente Guallart, 2006; Özer-Kemppainen, 2006). Ao nível da área de residência é importante existirem várias opções de transporte público que permitam aos idosos alcançar os locais de convívio social (WHO, 2002) quando o seu acesso a meios de transporte privado se torna mais limitados (Marottoli, 2000). Um outro aspeto é existirem de lojas e serviços a uma distância percorrível a pé a partir da habitação, o que permite aos idosos poupar tempo e aumenta as oportunidades de interação social durante a realização das atividades da vida diária (WHO, 2002; Özer-Kemppainen, 2006; Fobker e Grotz, 2006). Além disso, o comércio local e outros locais de encontro informal favorecem uma interação social casual, espontânea e voluntária. Têm ainda a vantagem de não ser necessário cumprir horários rígidos (WHO, 2007) ou compromissos fixos, regulares ou obrigatórios, proporcionando maior flexibilidade e disponibilidade de tempo para os outros interesses e para as necessidades pessoais dos idosos (Naumann, 2006). Esta relação entre a participação social dos idosos e a existência de quantidade e diversidade de destinos na proximidade da habitação tem sido identificada por estudos recentes (Richard *et al.*, 2009; Bowling e Stafford, 2007; Leyden, 2003). Além disso, também foi encontrada uma relação positiva entre a quantidade de destinos que os idosos relatam conseguir alcançar a pé a partir da sua habitação e a probabilidade de conhecer os vizinhos, participar politicamente, confiar nos outros e ter um maior envolvimento social (Leyden, 2003).

Mas a oferta de transportes públicos e a acessibilidade dos destinos apenas favorecem a participação social quando os locais e os percursos até aos locais são considerados seguros (Baum e Palmer, 2002). O medo do crime e o isolamento social influenciam-se reciprocamente. Os idosos que vivem num ambiente inseguro têm menos propensão para sair de casa e, consequentemente, maior tendência para o isolamento (WHO, 2002) e o isolamento social contribui para aumentar o medo do crime (Acierno *et al.*, 2004). Além disso, a forma como os

idosos percebem a segurança na sua área de residência pode influenciar a sua motivação para participar em atividades fora de casa. Indícios de decadência, como edifícios abandonados, terrenos vagos e graffiti, assim como sinais de declínio social, como existência de gangues e criminalidade, podem contribuir para o sentimento de insegurança e incentivar os moradores a evitar atividades fora de casa, limitando seu contato com os locais que potenciam a interação social. Além disso, quando se tratam de atividades sociais realizadas à noite, além de recearem os assaltos, os idosos também temem que não haja ninguém para os ajudar em caso de queda (Naumann, 2006).

A isto acresce que a crescente utilização de aparelhos eletrónicos e a necessidade de interagir com máquinas (*e.g.*, máquinas de multibanco e de venda de bilhetes) associada à menor familiaridade dos idosos com tecnologia (Schreder *et al.*, 2009), podem restringir mobilidade dos idosos e constituir um obstáculo à sua capacidade de participação e integração social (Naumann, 2006). Além da falta de familiaridade, os idosos também têm maior dificuldade em lidar com a tecnologia devido a limitações funcionais relacionadas com a idade, tais como deterioração da visão, das funções motoras e das capacidades cognitivas. Entre outros aspetos que dificultam a interação com caixas automáticas destacam-se maiores tempo de resposta, ansiedade devido à pressão social para se apressar, dificuldade em recolher informação num curto espaço de tempo e falta de compreensão das tarefas operacionais (Akatsu e Miki, 2004).

No entanto, a tecnologia também pode ser uma oportunidade para interagir com outras pessoas. As Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) não têm os benefícios do contato físico, nem a troca complexa envolvendo química corporal que ocorre durante a interação face a face (Griffin, 2010), mas podem contribuir para complementar o capital social, aumentar a conectividade interpessoal, o envolvimento organizacional (Wellman *et al.*, 2001, prestar serviços e apoiar a inclusão social e a qualidade de vida das pessoas idosas (Nahm e Resnick, 2001), diminuindo o seu sentimento de isolamento (Bradley e Poppen, 2003).

Além disso, apesar dos e-mails não proporcionarem uma interação imediata com o recetor (Griffin, 2010) uma revisão da literatura sobre a eficácia de intervenções que visam minorar o isolamento social dos idosos, relata que a comunicação efetuada por intermédio do computador (*e.g.*, mensagens de email), pode ser uma das intervenções mais benéficas para evitar o isolamento social dos idosos (Findlay, 2003), permitindo-lhes participar em atividades sociais e recreativas e interagir com outras pessoas a partir de sua casa (Özer-Kemppainen, 2006; Nahm e Resnick, 2001; Bradley e Poppen, 2003).

## 2.4 Nota conclusiva

A atividade física pode ser influenciada pelas características físicas da área de residência e é um hábito promotor da saúde e bem-estar dos idosos pois contribui para preservar o seu funcionamento físico, mental e social, retarda as alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento e ajuda a prevenir quedas. Entre os vários tipos de atividade física que podem ser adotados, caminhar é provavelmente a modalidade mais acessível em termos de custo, baixo de risco de lesões e proximidade do local de prática. Além das vantagens proporcionadas pela atividade física, caminhar contribui para manter a autoconfiança, melhora a percepção da capacidade funcional e, como é realizada no exterior, contribui para melhorar a capacidade de orientação, promover a interação social e favorece o contacto com os efeitos restaurativos da natureza.

A participação social dos idosos tem múltiplas vantagens para a sociedade e o envolvimento em atividades sociais é benéfico para a saúde, bem-estar e empoderamento dos idosos. No entanto, as restrições pessoais associadas ao envelhecimento e as condicionantes do ambiente físico e social podem dificultar o envolvimento social dos idosos. À medida que as pessoas envelhecem, o ambiente habitacional tende a tornar-se mais relevante para sua participação social. A existência de barreiras físicas no ambiente residencial dificulta a realização das atividades de vida diária, aumenta o tempo e o esforço necessários para ter uma vida independente e deixa pouco tempo disponível para a participação social. Mas existem aspetos do ambiente físico que podem favorecer os níveis de participação social dos idosos. Uma maior oferta de transportes públicos facilita o acesso aos locais de convívio social, a existência de comércio e serviços na proximidade da habitação aumenta as oportunidades de interação social informal e um bairro seguro em relação ao crime incentiva os idosos a sentirem-se confiantes quando se deslocam para os locais que favorecem a interação social (Figura 7). Além disso, a existência de espaços para uso e vivência comum nos edifícios de habitação aumenta as oportunidades de interação com os vizinhos.



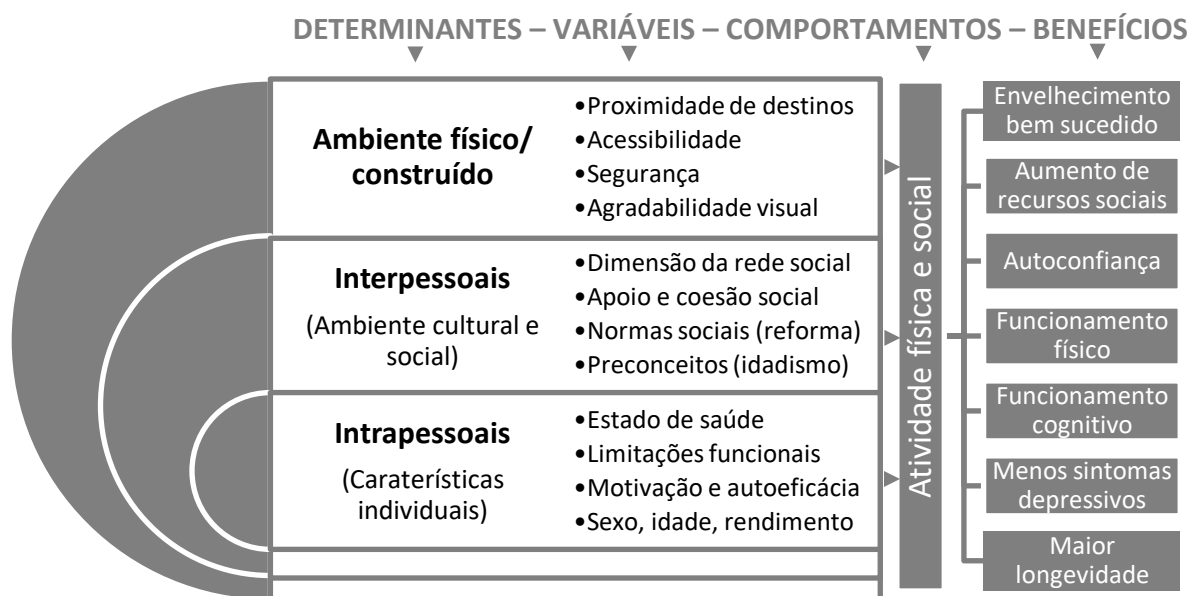


Figura 7 – Modelo dos diferentes níveis de influência na atividade física e social e seus benefícios

Apesar das vantagens que as atividades físicas e sociais têm para a preservação da saúde, os idosos apresentam frequentemente baixos níveis de atividade nestas duas áreas. Por isso, além das medidas centradas no indivíduo, são necessárias estratégias de atuação que tenham repercussões ao nível da população, adotando uma abordagem ecológica que integre fatores pessoais, interpessoais e ambientais e que permita compreender quais são os aspetos que influenciam os níveis de atividade física e social dos idosos. Estudos recentes têm adotado um modelo multinível que analisa os comportamentos de atividade física e social dos idosos ao nível do indivíduo e ao nível da zona de residência.

Os conhecimentos sistematizados neste capítulo sobre envelhecimento, ambiente construído e comportamentos promotores da saúde serviram de base aos trabalhos de desenvolvimento da tese apresentados nos capítulos seguintes.



### 3. Características físicas da zona de residência que podem influenciar um envelhecimento ativo

#### 3.1 Nota introdutória

Neste capítulo identificam-se características físicas da zona de residência que podem favorecer um envelhecimento ativo e contribuir para preservar a capacidade funcional em idosos.

Começa-se por justificar a necessidade de desenvolver uma lista hierarquizada de características físicas baseada nas necessidades específicas dos idosos, que incluísse atributos com impacto na participação social e fosse adequada ao contexto urbano nacional.

Em seguida descreve-se a metodologia adotada, nomeadamente revisões bibliográficas de modelos de comunidades amigas dos idosos e de estudos empíricos para identificar as características relevantes e agrupá-las e um estudo Delphi trifásico com especialistas nacionais para identificar a importância relativa dos vários componentes da lista e atribuir-lhes ponderações.

Finalmente apresenta-se uma lista hierarquizada que inclui cinco categorias, descritas por 15 atributos, alguns dos quais subdivididos em elementos, onde o nível com maior desagregação é constituído por 55 fatores distribuídos por três níveis de relevância.

#### 3.2 Enquadramento

Nos últimos anos diversos estudos têm vindo a identificar aspetos ambientais que incentivam comportamentos promotores da saúde. Entre estes comportamentos são de destacar o envolvimento em atividades físicas e em atividades que proporcionam interação social. Estes dois comportamentos, quando adotados por idosos, podem ser considerados indicadores de envelhecimento ativo.

Usar os níveis de atividade física e social para avaliar o apoio proporcionado pela zona de residência ao morador é particularmente adequado a residentes idosos devido à conjugação de vários fatores.

A participação em atividades físicas e sociais aparenta ser especialmente benéfica para a saúde das pessoas mais velhas, tendo sido relacionada com uma diminuição do declínio físico e cognitivo associado ao envelhecimento (Rubio *et al.*, 2009; Cacioppo *et al.*, 2006; Simonsick *et al.*, 2005; Spirduso e Cronin, 2001; Hughes e Ganguli, 2009). Por sua vez, um menor declínio físico e cognitivo contribui para preservar as capacidades funcionais e continuar a participar em atividades em idades avançadas. Logo, a participação dos idosos em atividades físicas e sociais potencia a formação de um círculo virtuoso que favorece a preservação da autonomia na velhice.

Observa-se ainda que o impacto da zona de residência no morador pode aumentar à medida que este envelhece. Após a reforma, o tempo de permanência na habitação e sua envolvente tende a aumentar, ampliando o tempo de exposição à vizinhança da habitação. Além disso, as perdas frequentemente associadas ao processo de envelhecimento (*e.g.*, perda de capacidade física e cognitiva; de mobilidade; de apoio social e de rede social) tornam os idosos particularmente vulneráveis às características do ambiente, pois levam a que seja cada vez mais difícil lidar com ambientes que implicam um maior esforço de utilização.

A influência das características físicas da zona de residência no comportamento e na saúde dos idosos tem vindo a ser comprovada por diversos estudos empíricos. Estes estudos investigaram a influência do ambiente construído nos níveis de caminhada, na participação em atividades e na capacidade funcional de pessoas idosas e verificaram que tanto as características físicas objetivas, como as percecionadas, influenciam os níveis de atividade e a capacidade funcional de indivíduos idosos.

Efetivamente, as seguintes características físicas objetivas (*i.e.*, obtidas através de bases de dados ou medidas no local) apresentaram associações positivas com um comportamento ativo e com a preservação da capacidade funcional em idosos:

- 1) Uso misto do solo (Satariano *et al.*, 2010; Föbker e Grotz, 2003; Clarke e George, 2005);
- 2) Existência de comércio local e proximidade de destinos (Berke *et al.*, 2007; Nagel *et al.*, 2008; Cao *et al.*, 2007; Balfour e Kaplan, 2002; Beard *et al.*, 2009; Michael *et al.*, 2010);
- 4) Maior conetividade das ruas (Satariano *et al.*, 2010; Berke *et al.*, 2006; Beard *et al.* 2009; Li *et al.*, 2005; Lee *et al.*, 2009; Freedman *et al.*, 2008);
- 5) Área total dos espaços abertos e dos espaços verdes existentes na zona de residência (Li *et al.*, 2005; Naumann, 2006).

Por outro lado, a percepção dos idosos em relação a características físicas da sua zona de residência, como segurança em relação ao tráfego; maior conectividade das ruas; existência de locais agradáveis para passear; proximidade de destinos; maior número de instalações recreativas; e qualidade e acessibilidade de comércio, de serviços e de equipamentos, foram fatores do ambiente percebido associados a caminhar e a participar em atividades (Cao *et al.*, 2007; Li *et al.*, 2005; Naumann, 2006; Richard *et al.*, 2009; Hall e McAuley, 2010; Bowling e Stafford, 2007). Além disso, em locais onde os idosos relataram existir acesso limitado a transportes públicos, excesso de ruído, tráfego automóvel intenso e iluminação inadequada verificou-se existir um maior risco de ocorrência de perdas funcionais (Balfour e Kaplan, 2002).

Estas associações entre fatores do ambiente construído e comportamentos promotores da saúde (*i.e.*, atividade física e social) foram estabelecidas em estudos que utilizaram diferentes instrumentos e critérios para recolha de dados ambientais. Além disso, estudos que aplicaram escalas de mobilidade ativa validadas para adultos a amostras constituídas exclusivamente por indivíduos idosos não encontraram associações entre algumas subescalas dessas ferramentas e níveis de caminhada em idosos (Satariano *et al.*, 2010; Hall e McAuley, 2010). A isto acresce que a maioria das ferramentas existentes foram desenvolvidas com o objetivo de analisar associações entre o ambiente construído e a prática de atividade física e por isso não incluem fatores ambientais que podem ser facilitadores da participação em atividades que proporcionam interação social. Refira-se ainda que a maioria das escalas de mobilidade ativa na zona de residência foi desenvolvida nos Estados Unidos e Austrália, podendo não se adequar aos contextos sociais e urbanos de outros países.

Para compreender e avaliar o impacto das características físicas da zona de residência nos níveis de caminhada e na participação em atividades por pessoas idosas, evitar inconsistências entre estudos e permitir a comparação de resultados, é necessário desenvolver uma lista hierarquizada de características físicas que sirva de base ao desenvolvimento de ferramentas de análise ambiental desenvolvidas e validadas especificamente para idosos.

Apresenta-se em seguida o desenvolvimento de uma lista hierarquizada de características físicas da zona de residência que podem incentivar os idosos a caminhar e a participar em atividades.

### 3.3 Identificação e hierarquização de características físicas

Numa primeira fase recolheu-se informação através da revisão bibliográfica de modelos de comunidades amigas dos idosos e de estudos empíricos que relacionaram as características

físicas da zona de residência com níveis de caminhada, participação social e capacidade funcional em idosos (Cachadinha, 2012a; Cachadinha, 2012b). A revisão da literatura permitiu desenvolver uma lista provisória de atributos que foram posteriormente avaliados por um painel multidisciplinar de especialistas nacionais através da realização de um estudo Delphi (Figura 8).

#### REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

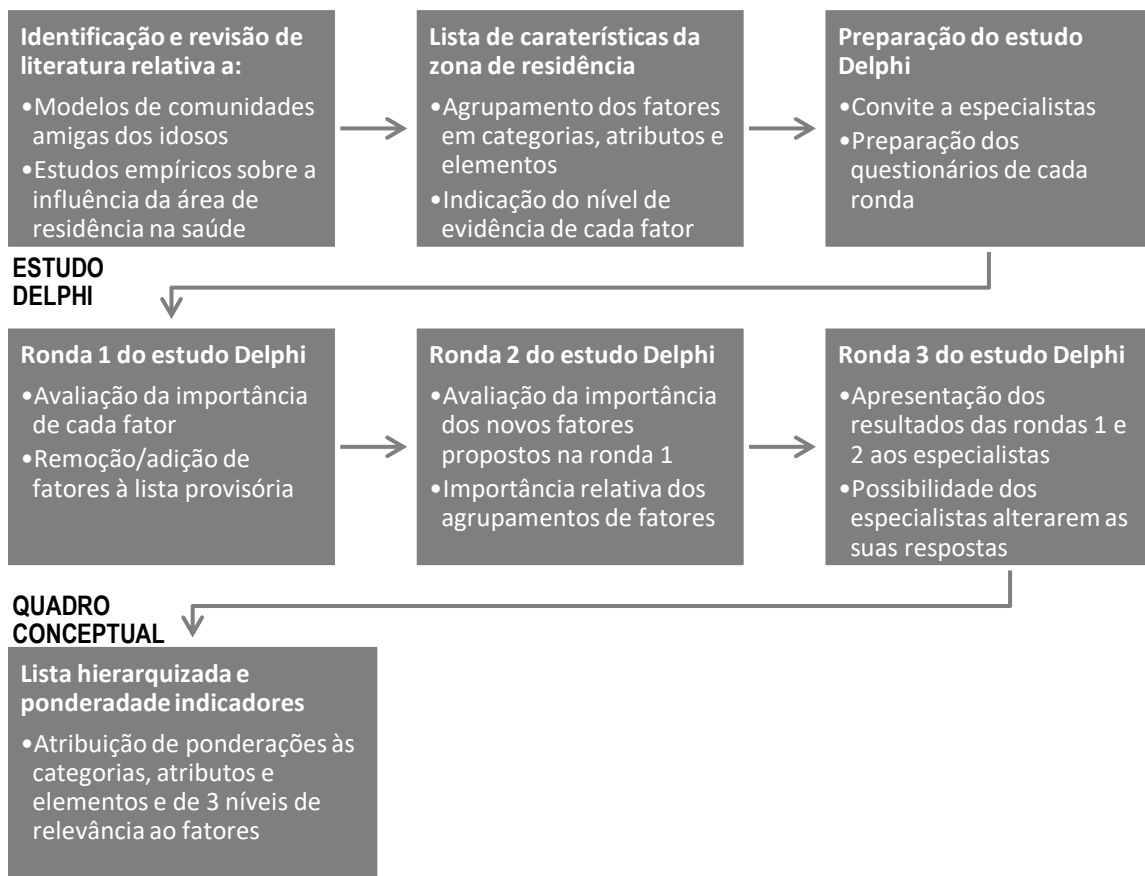


Figura 8 – Fases de desenvolvimento da lista hierarquizada e ponderada de características físicas da zona de residência que podem influenciar os níveis de atividade física e social dos idosos

#### 3.3.1 Revisões bibliográficas

Realizou-se uma revisão bibliográfica de modelos de comunidades amigas dos idosos onde se identificaram quais eram as características físicas incluídas com maior frequência nos modelos analisados, agrupando posteriormente essas características em categorias (Cachadinha, 2012a).

Uma vez que a informação obtida nos modelos de comunidades amigas dos idosos reflete predominantemente a opinião manifestada por idosos, seus cuidadores e prestadores de

serviços em discussões de grupo, complementaram-se estes dados qualitativos com uma revisão bibliográfica de estudos empíricos que relacionaram as características físicas da zona de residência com resultados de saúde ou com comportamentos favoráveis à saúde de pessoas idosas (Cachadinha, 2012b).

Com base nas revisões bibliográficas desenvolveu-se uma lista provisória de características físicas da zona de residência que podem incentivar os idosos a caminhar e a participar em atividades. Além das características identificadas por revisão bibliográfica (Cachadinha, 2012a; Cachadinha, 2012b), acrescentaram-se à lista provisória algumas variáveis frequentes em escalas de mobilidade ativa na zona de residência (Saelens, 2003 *et al.*; Alexander *et al.*, 2006).

### 3.3.2 Estudo Delphi

A lista provisória de características físicas da zona de residência que podem incentivar os idosos a caminhar e a participar em atividades serviu de base à realização de um estudo Delphi dirigido a especialistas nacionais. O estudo Delphi consistiu na realização de 3 questionários consecutivos e envolveu 22 especialistas com diferentes formações, nomeadamente arquitetura e urbanismo (n=8), sociologia e psicologia (n=4), saúde (n=4), membros de associações que representam os interesses dos idosos (n=3), geografia (n=2) e planeamento de transportes (n=1). Os participantes foram identificados como peritos com base na sua especialização académica ou profissional nas seguintes áreas: ambientes urbanos amigos dos idosos, acessibilidade e mobilidade pedonal, envelhecimento ativo, qualidade de bairros residenciais e ambientes residenciais para idosos.

O design do estudo Delphi baseou-se em Pikora *et al.* (2003). Três rondas de questionários foram sucessivamente colocadas *online* e as hiperligações dos questionários foram enviadas por email aos especialistas entre julho e outubro de 2012. Uma recordatória foi enviada aos não respondentes de cada ronda. Apenas os participantes na ronda anterior puderam participar na ronda seguinte.

A primeira ronda pretendia identificar novas variáveis e obter a avaliação dos especialistas sobre a importância das características físicas incluídas na lista provisória. Usando perguntas abertas, os especialistas foram convidados a sugerir alterações e adições às categorias e aos fatores incluídos na lista preliminar. Além disso, pediu-se aos especialistas que classificassem a importância das categorias e dos fatores da lista preliminar usando uma escala de quatro graus, que variava de “*nada importante*” a “*muito importante*”. De acordo com Aktins *et al.* (2005) este tipo de escala permite chegar a resultados estáveis em estudos Delphi.

Os itens que obtiveram moda ou mediana de “*pouco importante*” ou “*nada importante*” na primeira ronda foram excluídos e os novos itens propostos pelos especialistas incluídos. A lista provisória foi revista e deu origem a uma lista hierarquizada que inclui categorias, descritas por atributos, alguns dos quais integram elementos. O nível de desagregação máximo é constituído por fatores, que identificam características físicas mensuráveis e que podem ser alteradas para melhorar um elemento.

Na segunda ronda, pretendia-se obter a avaliação dos especialistas sobre a importância dos fatores sugeridos na ronda anterior e estabelecer a importância relativa das categorias, atributos e elementos da lista revista. A importância relativa foi classificada pedindo aos especialistas que distribuíssem 100 pontos pelas categorias, 100 pontos pelos atributos de cada categoria e 100 pontos pelos elementos de cada atributo.

A última ronda tinha como objetivo permitir a cada especialista alterar ou manter a sua pontuação original tendo em consideração as respostas do grupo de especialistas inquirido. Enviou-se a cada especialista o *link* de um questionário individual com a compilação das questões usadas no primeiro e segundo questionário. À frente de cada pergunta foi indicada a mediana (no caso das questões com escala de 4 níveis) ou a média (questões que implicavam distribuir 100 pontos por várias características) das respostas e a pontuação individual do respondente a quem o questionário era dirigido.

Com base nas respostas à ronda final, recalcularam-se as médias e as medianas das respostas do grupo. Estes valores serviram de base à atribuição de uma ponderação a cada categoria, atributo e elemento. A ponderação reflete a contribuição relativa estimada para um envelhecimento ativo dos diferentes componentes da lista de características físicas da zona de residência.

Identificaram-se os componentes da lista que obtiveram ponderações atribuídas (PA) com valores superiores à ponderação esperada (PE), considerando que a PE corresponderia a atribuir igual importância relativa aos itens incluídos em cada questão. Por exemplo, num domínio com dois atributos, a PE seria de 0,5 para cada um, enquanto que num domínio com quatro atributos a PE seria de 0,25.

Como o estudo Delphi pretendia propiciar consenso no grupo envolvido, no caso das questões que implicavam distribuir 100 pontos por vários itens, definiu-se que os itens com um intervalo interquartil inferior a 10 ( $IQR < 10$ ) tinham um elevado nível de consenso, os itens com  $IQR = 10$  tinham um nível moderado de consenso e os itens com  $IQR > 10$  tinham um baixo nível de consenso (Pikora *et al.*, 2003).

Para verificar se a importância relativa atribuída e os níveis de consenso estavam relacionados



com a área de formação dos especialistas, para os componentes da lista com baixo nível de consenso ( $IQR > 10$ ) calculou-se o IQR em função da área de formação, considerando duas áreas de formação principais: ambiente físico e transportes (*i.e.*, arquitetura, urbanismo, geografia e transportes) e comportamento e bem-estar humano (*i.e.*, psicologia, sociologia e saúde). Uma vez que perto de metade (47%) dos especialistas que participaram na última ronda tinham formação em arquitetura e urbanismo calculou-se também o IQR desse subgrupo.

No caso dos fatores que foram classificados através de uma escala de importância com 4 níveis, sendo esperada uma baixa variância nas respostas, considerou-se existir um elevado consenso quando o intervalo interquartil era igual ou inferior a 1 unidade ( $IQR \leq 1$ ).

A classificação da relevância dos fatores baseou-se na mediana e IQR obtido no estudo Delphi e na existência de evidência empírica que associasse positivamente os fatores ambientais a níveis de atividade física, social ou capacidade funcional de idosos (Quadro 1).

Quadro 1 – Critérios para atribuição do nível de relevância

Resultados no estudo Delphi e associações em estudos empíricos	Codificação	Descrição
Mediana=3, $IQR \leq 1$ , e sem associação positiva em estudos empíricos	<i>Itálico</i>	Fator com menor relevância
Mediana=4, $IQR \leq 1$ , e sem associação positiva em estudos empíricos	Normal	Fator com relevância intermédia
Mediana=4, $IQR=0$ ou associação positiva em estudos empíricos	<b>Negrito</b>	Fator com maior relevância

### 3.3.3 Caraterísticas físicas identificadas através de revisões bibliográficas

Foram analisados 10 modelos de comunidades amigas de idosos e identificadas sete categorias de caraterísticas físicas de uma área residencial amiga dos idosos (*i.e.*, proximidade de destinos, acesso e transporte, acessibilidade no espaço exterior, segurança ao crime, estética, circulação com auxiliares de marcha nos edifícios e diversidade de soluções residenciais) (Cachadinha, 2012a). Encontrou-se evidência empírica para 4 das 7 categorias identificadas, nomeadamente: proximidade de destinos, acessibilidade, segurança e agradabilidade visual (Cachadinha, 2012b).

Com base nos resultados das revisões bibliográficas, desenvolveu-se uma lista provisória de atributos que inclui as caraterísticas físicas da zona de residência referidas em pelo menos metade dos modelos analisados e as examinadas em estudos empíricos que investigaram a influência do ambiente construído nos níveis de caminhada, participação social e capacidade funcional de idosos (Quadro 2).

Quadro 2 – Lista provisória das características físicas da zona de residência

Fator ambiental	Modelos que referem o fator [ref.]	Associação com níveis de atividade ou capacidade funcional em idosos [ref.]		
		Positiva	Nula	Negativa
<b>Proximidade de destinos</b>				
Mercearia, supermercado	[13][14][15][16][17]* [18][19][20][21]**	[2][4]		
Lojas em geral	[13][21]* [16][18][19][20][22]**	[4][23]		
Farmácia	[14][16]* [13][18][19][20][21]**			
Agência bancária	[13][16]* [14][18][19][20][21]**			
Paragem de transportes	[13][14][15][16][18][22]* [17][19][20]**	[5][6]	[3][23]	
Espaços verdes/parques	[16][18][21]* [13][14][20][22]**	[3][7]	[12]	[23]
Instalações recreativas	[13][16][18]* [14][17][19][20][21][22]**	[8]		
Instalações desportivas	[13][16][19]**		[12]	
Café	[14][16]**		[23]	
Biblioteca	[13][16]* [14][19][20][21][22]**			
Centro de saúde/consultório	[14][17][21]* [13][19]**			
Centro de dia	[13][16][17][18][19][21]* [20][22]**		[12]	
<b>Acessibilidade</b>				
Habitação acessível	[13][14][15][16][17][21][22]* [20]**	[24]		
Edifícios de uso público acessíveis	[17][22]* [13][14][16][19][20]**			
Instalações sanitárias acessíveis	[16][17][22]* [19][21]**			
Assentos em edifícios de uso público	[16][22]* [13][19][21]**			
Indicações e sinais fáceis de ler	[13][16][17][22][20]*			
Abrigo da intempérie	[13][16][17][22]* [14][20][21]**			
Abrigo nas paragens	[13][14][16][22]* [21]**			
Assentos no exterior	[13][16][17][21][22]* [14][20]**		[23]	
Instalações sanitárias públicas	[17][21]* [22][19][20]**			
Ambiente calmo, pouco ruidoso	[18][22]* [21]**	[5]	[23]	
Conetividade das ruas	[15]*	[2][8][1][9][10][6][12]	[3]	[11][23]
Passadeiras acessíveis	[13][16][17][19]* [14][22]**			
Passeios largos, sem obstáculos	[13][16][17][22]*		[23]	
Percurso pouco inclinados	[22]*	[23][11]		
<b>Segurança a quedas</b>				
Pavimentos regulares /não escorregadios	[13][17][21][22]* [14][20]**	[8]		
Pavimentos preservados	[13][16][17][18][19][21][22]* [14][20]**		[23]	
<b>Segurança rodoviária</b>				
Passadeiras e semáforos	[13][16][18][22]* [15][19]**		[23]	
Acalmia de tráfego	[22]* [13][15][16][20]**			
Tráfego pouco intenso		[5]		[3][23]
Vias ladeadas por passeios / Passeios contínuos	[13][16][17][18]* [14]**		[3]	
Passeio separado do tráfego por faixa mobiliário/estacionamento				[23]
<b>Segurança ao crime</b>				
Ruas bem iluminadas	[13][16][17][18][21][22]* [14][20]**	[5]		
Transeuntes visíveis dos edifícios		[23]		
Permeabilidade visual	[13]*	[23]		
<b>Agradabilidade visual</b>				
Limpeza/ Aspeto preservado	[21][22]* [13][19][20]**	[5][23]		
Espaços verdes	[13][16][22]* [15][20]**	[8][11][23]		
Ruas ladeadas por árvores		[6]	[23]	

[x]\* Conjunto de modelos que destacam o fator (e.g., incluem-no numa ferramenta de avaliação ou questionário)

[y]\*\* Conjunto de modelos que apenas mencionam o fator

- |                                           |                                                                             |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| [1] Satariano, W. A. <i>et al.</i> , 2010 | [13] Kihl, M. <i>et al.</i> , 2005                                          |
| [2] Berke, E. M. <i>et al.</i> , 2007     | [14] Partners for Livable Communities <i>et al.</i> , 2007                  |
| [3] Nagel, C. <i>et al.</i> , 2008        | [15] Florida Department of Elder Affairs, 2007                              |
| [4] Cao, X. <i>et al.</i> 2007            | [16] State Advisory Council on Aging <i>et al.</i> , 2007                   |
| [5] Balfour, J. L., Kaplan, G. A., 2002   | [17] Federal/Provincial/Territorial Ministers Responsible for Seniors, 2007 |
| [6] Beard, J. R. <i>et al.</i> , 2009     | [18] Feldman, P. H. <i>et al.</i> , 2004                                    |
| [7] Michael, Y. L. <i>et al.</i> , 2010   | [19] Austin, C. <i>et al.</i> , 2001                                        |
| [8] Li, F. <i>et al.</i> , 2005           | [20] Harding, E., 2007                                                      |
| [9] Lee, I. M. <i>et al.</i> , 2009       | [21] Help the Aged, 2008                                                    |
| [10] Freedman, V. A. <i>et al.</i> , 2008 | [22] WHO, World Health Organization, 2007                                   |
| [11] Gomez, L. F. <i>et al.</i> , 2010    | [23] Borst, H. C. <i>et al.</i> , 2009                                      |
| [12] Hall, K. S., McAuley, E., 2010       | [24] Naumann, D., 2006                                                      |

Além das características identificadas nas revisões bibliográficas, a lista provisória incluiu 5 variáveis frequentes em escalas de mobilidade ativa na zona de residência, nomeadamente proximidade de escolas e de locais de trabalho; vistas agradáveis de elementos edificados e de elementos naturais; e elementos interessantes para observar enquanto se caminha (Saelens, 2003; Alexander, 2006). Acrescentou-se também a variável “*proximidade de local de culto*”, por este ser um destino semanal de mais de um terço dos idosos portugueses, embora o hábito seja mais frequente em contexto rural (37%) do que em contexto urbano (26,2%) (CEDRU e Boston Consulting Group, 2008).

### 3.4 Estudo Delphi para seleção e hierarquização de fatores

Uma vez identificadas as características relevantes, efetuou-se um estudo Delphi para identificar a importância relativa dos vários componentes da lista e atribuir-lhes ponderações.

O primeiro questionário do Estudo Delphi foi enviado a 35 especialistas e obteve 22 respostas válidas (63%). O número de inquéritos enviados na segunda (n=20) e terceira ronda (n=15) foi determinado pelo número de respondentes que afirmou na ronda anterior querer receber o questionário da ronda seguinte (Quadro 3).

Quadro 3 – Área disciplinar dos especialistas por ronda

Área disciplinar	Ronda 1 (n)	Ronda 2 (n)	Ronda 3 (n)
Arquitetura e urbanismo	8	7	7
Sociologia e psicologia	4	3	3
Saúde	4	3	3
Membros de associações que representam os interesses dos idosos	3	1	0
Geografia	2	1	1
Planeamento e transportes	1	1	1
Total	22	16	15

Na primeira ronda, cerca de metade (49%) dos fatores foram considerados muito importantes (moda e mediana=4). No entanto, dois fatores (*i.e.*, proximidade de escolas e de locais de trabalho) foram considerados pouco ou nada importantes por mais de metade dos especialistas e eliminados da lista provisória. Além disso, utilizando as respostas às perguntas abertas, obtiveram-se 8 novas variáveis nas categorias proximidade de destinos, acessibilidade e segurança.

Com base nas respostas da primeira ronda, a lista provisória de características físicas da zona de residência foi revista e criou-se uma lista hierarquizada com 4 níveis: categorias, atributos, elementos e fatores.

Na última ronda, face à apresentação das médias e medianas das respostas obtidas nos questionários anteriores, cinco especialistas alteraram as suas respostas para valores mais próximos da média e dois responderam a questões que tinham ignorado nas rondas anteriores. A maioria das alterações (62%) consistiu na modificação da importância dos fatores considerados (48% dos fatores foram alterados), especialmente fatores relativos à proximidade de destinos, agradabilidade visual, segurança rodoviária e acessibilidade. Também foi alterada a importância relativa de algumas categorias, atributos e elementos. No entanto, como todas as alterações foram no sentido de aproximação da média do grupo, praticamente não se registaram alterações nas médias e medianas apresentadas na terceira ronda aos especialistas.

Uma categoria (acessibilidade), 3 atributos (proximidade de destinos, ausência de obstáculos, e manutenção), e um elemento (proximidade de comércio) obtiveram uma ponderação atribuída (PA) 20% superior à ponderação esperada (PE) [ $PA > 1,20 PE$ ]. Pelo contrário, uma categoria (agradabilidade visual) e dois atributos (densidade e orientação) obtiveram uma ponderação atribuída 20% inferior à esperada [ $PA < 0,80 PE$ ].

Com base na definição de que um  $IQR < 10$  indica um elevado nível de concordância, duas categorias (segurança e agradabilidade visual); 3 atributos (orientação, ausência de grandes obstáculos e segurança ao crime); e 3 elementos (proximidade de comércio, de serviços e de equipamentos culturais e religiosos) obtiveram um elevado nível de consenso.

Verificou-se que os componentes da lista que obtiveram um baixo nível de consenso ( $IQR > 10$ ) no estudo Delphi, também obtiveram níveis de consenso baixos ou moderados no grupo de especialistas com formação em áreas relacionadas com ambiente físico e transportes e no subgrupo de especialistas com formação em arquitetura e urbanismo. Pelo contrário, no grupo dos especialistas com formação em áreas ligadas ao comportamento e bem-estar humano, alguns desses itens obtiveram níveis de consenso moderados (*e.g.*, densidade e diversidade) e elevados (*e.g.*, ambiente calmo e pouco ruidoso e manutenção do aspeto da zona de residência).

Todos os fatores classificados obtiveram uma mediana de “*importante*” ou “*muito importante*” e um elevado nível de concordância ( $IQR \leq 1$ ), exceto 2 fatores que por reunirem os três critérios de exclusão (Mediana=3,  $IQR > 1$ , e ausência de associação positiva em estudos empíricos) foram retirados da lista final.

Dezasseis fatores (28%) tiveram um intervalo interquartil nulo, treze dos quais estimados como muito importantes (Mediana=4): 3 da categoria densidade e diversidade (proximidade de mercearia, farmácia, paragens de transportes públicos); 3 da categoria acessibilidade (passadeiras, edifícios de habitação e edifícios de uso público acessíveis); 3 da categoria conforto (assentos no espaço exterior e em edifícios de uso público; abrigo nas paragens de transporte); e 4 da categoria segurança (pavimentos não escorregadios, regulares e preservados; e ruas bem iluminadas).

O quadro concetual final é constituído por 5 categorias, 15 atributos, 13 elementos e 55 fatores. Destes fatores, 25 foram classificados com tendo maior relevância (Mediana=4,  $IQR=0$  ou registo de associação positiva em estudo empírico) e 15 como tendo menor relevância (Mediana=3;  $IQR=1$  e sem registo de associação positiva em estudo empírico). Aos restantes 15 fatores foi atribuída uma relevância intermédia (Quadro 4).

Quadro 4 – Ponderações, nível de consenso e nível de relevância estimada

Categorias	Atributos	Elementos	Fatores
21% Densidade e diversidade*	36% Densidade**		
	64% Proximidade de destinos**	31% Comércio***	<b>Mercearia; Farmácia; Lojas em geral</b>
		30% Serviços***	<b>Paragens de transportes públicos;</b> Café/restaurante; Centro de saúde/consultório médico; <i>Estação dos correios; Centro de dia; Agência bancária</i>
		20% Equipamentos recreativos** 19% Equipamentos culturais, religiosos***	<b>Espaços verdes ou parques; Instalações recreativas; Instalações desportivas;</b> Local de culto; <i>Biblioteca</i>
26% Acessibilidade**	18% Orientação***		<i>Indicações e sinais fáceis de ler; Facilidade de orientação no exterior</i>
	25% Conetividade**		<b>Pequena distância entre cruzamentos;</b> <i>Percursos alternativos</i>
	31% Ausência de grandes obstáculos***		<b>Percursos pouco inclinados;</b> Ausência de grandes barreiras
	26% Circulação com auxiliares de marcha**	54% No espaço exterior **	<b>Passadeiras acessíveis;</b> Passeios largos e sem obstáculos; Percursos alternativos a degraus
		25% Em edifícios de habitação** 21% Em edifícios de uso público**	<b>Edifícios de habitação acessíveis;</b> Habitações acessíveis <b>Edifícios de uso público acessíveis;</b> Instalações sanitárias acessíveis
17% Conforto**	31% Calma e pouco ruído*		<b>Ambiente calmo e pouco ruidoso</b>
	34% Assentos e instalações sanitárias**		Instalações sanitárias de apoio ao exterior; <b>Assentos no espaço exterior; Assentos nos edifícios de uso público</b>
	35% Proteção à intempérie**		<b>Abrigo nas paragens de transportes,</b> Sombras; Zonas abrigadas da chuva e vento
22% Segurança***	36% Segurança a quedas**	57% Pavimentos adequados**	<b>Pavimentos não escorregadios; Superfícies regulares; Pavimentos preservados;</b> <i>Texturas ou cores contrastantes em degraus e desníveis</i>
		43% Corrimãos**	Corrimãos em declives ou degraus
	32% Segurança rodoviária**	52% Passeios*	Vias ladeadas por passeios; <i>Passeios contínuos</i>
		48% Controlo do tráfego*	Passadeiras e semáforos para peões; Sistemas de acalmia de tráfego; <b>Tráfego automóvel pouco intenso</b>
	31% Segurança ao crime***	49% Iluminação* 51% Campo de visão*	<b>Ruas bem iluminadas;</b> <i>Paragens de transporte bem iluminadas</i> <b>Permeabilidade visual; Transeuntes visíveis a partir dos edifícios</b>
14% Agradabilidade visual***	40% Manutenção*		<b>Limpeza;</b> <i>Aspeto preservado</i>
	33% Elementos verdes**		<b>Elementos e espaços verdes; Ruas ladeadas por árvores</b>
	27% Vistas agradáveis**		<i>Vistas agradáveis de elementos edificados; Vistas agradáveis de elementos naturais; Elementos interessantes para observar</i>

\*\*\*Elevado consenso (IQR<10); \*\* Consenso moderado (IQR=10); \* Baixo consenso (IQR>10).

**Negrito** – Maior relevância; Normal – Relevância Intermédia; *Itálico* – Menor relevância

### 3.5 Nota conclusiva

O estudo permitiu desenvolver uma lista hierarquizada de características físicas da zona de residência que inclui cinco categorias: densidade e diversidade, acessibilidade, conforto, segurança e agradabilidade visual, e identificar os atributos, elementos e fatores que descrevem cada categoria. A categoria acessibilidade e os atributos proximidade de destinos, ausência de grandes obstáculos e segurança a quedas foram percebidos pelos especialistas como especialmente importantes para incentivar os idosos a caminhar e a participar em atividades.

A densidade habitacional e a proximidade de destinos foram incluídas na mesma categoria porque, frequentemente, é a densidade habitacional que viabiliza uma maior proximidade de destinos, pois uma maior densidade habitacional contribui para criar mercados que permitem a sobrevivência financeira de estabelecimentos de comércio e serviços, possibilitando a sua localização junto a áreas residenciais.

No que respeita à categoria densidade e diversidade, os especialistas nacionais consultados estimaram que a proximidade de destinos era o atributo com maior contribuição relativa para incentivar os idosos a caminhar e a participar em atividades. Este resultado é coerente com estudos empíricos que estabeleceram associações positivas entre a existência de estabelecimentos comerciais e serviços na zona de residência (especialmente mercearias/supermercados e paragens de transportes públicos) e os níveis de caminhada e capacidade funcional em idosos (Berke *et al.*, 2007; Cao, X. *et al.* 2007; Balfour e Kaplan, 2002; Beard *et al.*, 2009; Van Cauwenberg *et al.*, 2012). Além disso, a proximidade de comércio e de transportes públicos parece influenciar a atividade física de adultos residentes em diferentes continentes (Van Holle *et al.*, 2012) e de idosos residentes em ambientes urbanos e semiurbanos (Van Cauwenberg *et al.*, 2012), o que indicia que esta variável poderá ser generalizável a diferentes populações e contextos. A importância de existir comércio e serviços a uma distância percorrível a pé a partir da habitação pode ser explicada por a proximidade aumentar as oportunidades de caminhar até esses destinos, o que pode contribuir para uma maior independência na realização de atividades instrumentais da vida diária (Clarke e George, 2005) e favorecer a interação social através de conversas informais com comerciantes e encontros não planeados com vizinhos (WHO, 2007).

As características físicas do espaço público que contribuem para facilitar a orientação no espaço, aumentar as alternativas de percurso (*i.e.*, conectividade das ruas e ausência de barreiras físicas) e facilitar a circulação com auxiliares de marcha foram incluídas na

categoria acessibilidade. Esta foi a categoria que os especialistas nacionais consideraram ter a maior contribuição relativa para os níveis de caminhada e participação em atividades em idosos (PA=0,26 vs. PE=0,20). Nesta categoria, o atributo *Ausência de grandes obstáculos* (i.e., ausência de percursos inclinados e de barreiras de grande extensão) destacou-se por lhe ter sido atribuída uma ponderação superior à esperada (PA=0,31 vs. PE=0,25), o que é coerente com um estudo empírico que encontrou uma menor probabilidade dos idosos escolherem trajetos que incluam percursos inclinados nas suas deslocações a pé (Borst *et al.*, 2009). A facilidade em circular com auxiliares de marcha nos edifícios foi outro aspeto considerado muito importante pelos especialistas consultados. Apesar de não ser uma característica do espaço exterior, a existência de barreiras em edifícios, particularmente em habitações de pessoas muito idosas, pode aumentar o esforço e tempo necessário para realizar as atividades da vida diária, reduzindo a disponibilidade para participar em atividades fora da habitação e consequentemente as oportunidades de interação social (Naumann, 2006). Pelo contrário, a facilidade de orientação, foi o atributo da categoria acessibilidade com menor contribuição relativa estimada para um envelhecimento ativo (PA=0,18 vs. PE=0,25). Apesar da facilidade de orientação (e.g., indicações e sinais fáceis de ler) ser referida em modelos de comunidades amigas dos idosos (Kihl *et al.*, 2005; State Advisory Council on Aging *et al.*, 2007; Federal/Provincial/Territorial Ministers Responsible for Seniors, 2007; WHO, 2007) e em recomendações de desenho urbano de bairros adequados a pessoas com demência (Burton e Mitchell, 2006), alguns dos modelos que referem a facilidade de orientação abrangem a área de uma cidade (WHO, 2007), sendo provável que este atributo seja mais importante em territórios de maior dimensão e menor familiaridade do que a zona de residência.

A existência de um ambiente calmo e pouco ruidoso, de assentos para descansar e de abrigo à intempérie foram consideradas características de conforto. A categoria conforto foi uma das duas categorias que os especialistas nacionais estimaram ter uma menor contribuição relativa para um envelhecimento ativo (PA=0,17 vs. PE=0,20). Uma vez que os estudos empíricos encontrados apenas analisaram associações entre relatos de excesso de ruído e risco de ocorrência de perdas funcionais (Balfour e Kaplan, 2002), não foi possível verificar se existe associação entre os outros fatores de conforto incluídos na lista hierarquizada de atributos e os níveis de caminhada, participação em atividades e capacidade funcional em idosos. Apesar de mencionadas com frequência em modelos de comunidades amigas dos idosos, as características incluídas na categoria conforto raramente são analisadas em estudos empíricos ou ferramentas de avaliação ambiental. No entanto, um maior conforto no exterior poderá



contribuir para aumentar o tempo de permanência fora de casa e potenciar a interação social em idosos.

A categoria segurança inclui características do ambiente construído que podem contribuir para aumentar a segurança em relação a quedas, a segurança rodoviária e reduzir as oportunidades de crime. Num ambiente seguro é provável que os idosos se sintam mais confiantes a usar o espaço exterior, o que os pode motivar a participar na vida do bairro (Mendes de Leon *et al.*, 2009). Nesta categoria destacou-se a importância atribuída pelos especialistas nacionais a características do pavimento associadas ao risco de quedas (Mediana=4 e IQR=0). Apesar de este aspeto ser referido com frequência em estudos qualitativos (Núcleo de Acessibilidade da CML, 2011) e em modelos de comunidades amigas dos idosos (Kihl *et al.*, 2005; Federal/Provincial/Territorial Ministers Responsible for Seniors, 2007; Help the Aged, 2008; WHO, 2007), apenas um dos estudos empíricos encontrados refere associações positivas entre a existência de menos obstáculos no pavimento e maiores níveis de caminhada em idosos (Li *et al.*, 2005).

Finalmente, a motivação para caminhar também pode ser encorajada por características físicas ambientais que influenciam a qualidade da vivência durante o passeio. A atratividade visual pode motivar os idosos a caminhar mais, ao passo que sinais de negligência e desordem podem desencorajá-los (Mendes de Leon *et al.*, 2009). A categoria agradabilidade visual mede a qualidade dos elementos construídos e inclui fatores relativos ao estado de preservação do espaço (ausência de lixo, graffiti ou outras formas de desordem física), paisagismo (*e.g.*, árvores a ladear a rua) e vistas agradáveis. Apesar de características como aspeto limpo e preservado, espaços verdes e existência de árvores terem sido associadas à escolha de trajetos e a menores perdas funcionais em idosos (Balfour e Kaplan, 2002; Beard *et al.*, 2009; Li, F. *et al.*, 2005; Gomez *et al.*, 2010; Borst *et al.*, 2009), esta foi a categoria que obteve a menor importância relativa estimada no estudo Delphi. Este resultado é coerente com a falta de associação encontrada entre atributos estéticos do ambiente e atividade física de adultos europeus, o que indicia que características físicas importantes no contexto norte-americano e australiano podem não ser relevantes noutros contextos (Van Holle *et al.*, 2012).

O presente estudo aponta para importantes diferenças entre as características físicas ambientais que podem influenciar os níveis de atividade física de adultos (Pikora *et al.*, 2003) e as características físicas ambientais que podem influenciar os níveis de caminhada e a participação em atividades em idosos. Apesar de algumas características físicas poderem influenciar simultaneamente os níveis de caminhada de adultos e idosos, foram identificados atributos que poderão influenciar especialmente os níveis de caminhada e a participação em atividades dos residentes mais velhos. Atributos como facilidade de circulação com auxiliares

de marcha, conforto no espaço exterior e segurança em relação a quedas são referidos com frequência em estudos qualitativos realizados com idosos e em recomendações de desenho urbano inclusivo (Burton e Mitchell, 2006), mas raramente são incluídos em estudos empíricos e em ferramentas de análise ambiental desenvolvidas para adultos (Saelens *et al.*, 2003; Alexander *et al.*, 2006). A maior importância atribuída a fatores de acessibilidade como percursos pouco inclinados, segurança em relação a quedas e facilidade de circulação com auxiliares de marcha pode refletir o impacto que as alterações funcionais associadas ao envelhecimento têm na utilização do espaço físico.

A lista hierarquizada de características físicas proposta neste estudo apresenta diversas limitações. A falta de investigação empírica sobre a realidade portuguesa nesta área pode ter levado os especialistas a basear as suas avaliações em convicções pessoais e profissionais e não numa interpretação de evidência empírica publicada. No grupo de especialistas com formação em arquitetura e urbanismo (n=7) obtiveram-se baixos níveis de consenso, sendo provável que as ponderações se tenham baseado mais em convicções pessoais do que profissionais. Além disso, os especialistas podem ter baseado as suas avaliações apenas num tipo de caminhada (*e.g.*, caminhar como transporte ou como atividade recreativa) ou até em características físicas da zona de residência que fomentam o bem-estar dos idosos em geral. Além disso, dos 15 especialistas que participaram na última ronda, apenas 5 alteraram as suas pontuações originais para valores mais próximos da média. A baixa participação ativa na última ronda associada ao reduzido consenso entre os especialistas com formação em arquitetura e urbanismo (n=7) podem ter contribuído para o baixo nível de consenso que foi possível obter através do estudo Delphi.

Além disso, a utilização de uma escala de quatro níveis para avaliar a importância dos fatores levou a que praticamente todos os fatores avaliados obtivessem uma mediana de “importante” ou “muito importante”, o que dificultou a distinção dos fatores mais relevantes. Apesar de ter sido possível atribuir três níveis de relevância aos fatores com base na mediana, nível de consenso e identificação de associações positivas em estudos empíricos, alguns fatores poderão ter sido penalizados por não terem sido analisados nos estudos empíricos incluídos na revisão bibliográfica (*e.g.*, fatores da categoria conforto).

Apesar do estudo apresentar as limitações anteriormente referidas, conseguiu-se desenvolver uma lista de características físicas hierarquizada e abrangente, que estabelece a importância relativa dos diferentes componentes e pode ser usada para analisar a relação entre as características físicas da zona de residência e indicadores de envelhecimento ativo em idosos residentes em meio urbano.

Com base na lista hierarquizada de características físicas da zona de residência desenvolver-se-á uma ferramenta de avaliação ambiental para analisar a influência dos componentes da lista nos níveis de caminhada e de participação em atividades em idosos. A ferramenta de avaliação integrará um instrumento de inquirição que procurará conhecer a forma como os residentes mais velhos percebem as características físicas da sua zona de residência, assim como um instrumento que permitirá uma avaliação de características físicas objetivas através de observação direta e de recolha de dados disponíveis em sistemas de informação geográfica.

A avaliação obtida através da aplicação destes instrumentos permitirá definir estratégias e metodologias de intervenção que visam adaptar as características urbanísticas e arquitetónicas da zona de residência às necessidades dos seus habitantes. Os resultados obtidos poderão ainda servir de base à proposta de recomendações de intervenção em áreas residenciais e para orientar ações de reabilitação urbana.



## 4. Perceção das características físicas da zona de residência

### 4.1 Nota introdutória

Neste capítulo descreve-se o desenvolvimento, aplicação e validação de uma escala de perceção ambiental para medir a pedonalidade percebida em idosos residentes em bairros urbanos. A *Senior Activity and Neighbourhood – Environmental Scale* (SANES) foi desenvolvida especificamente para idosos com base na lista hierarquizada de características físicas da zona de residência que podem incentivar um envelhecimento ativo e em revisão bibliográfica de escalas ambientais existentes, tendo sido desenvolvidos e incluídos novos itens, inexistentes nas escalas consultadas, para considerar as necessidades de acessibilidade e de conforto das pessoas idosas.

A SANES foi inserida num questionário mais abrangente que incluía questões sobre fatores não ambientais que podem influenciar os níveis de atividade dos idosos e a forma como os idosos percebem a sua área de residência. As questões complementares do questionário foram selecionadas após revisão bibliográfica de estudos empíricos que encontraram associações entre fatores não ambientais e níveis de caminhada e de participação social em idosos. A versão provisória do questionário foi revista por especialistas de várias áreas e efetuaram-se entrevistas de teste cognitivo com idosos para identificar as questões pouco claras ou que suscitavam mais dúvidas e reformulá-las. Em seguida, o questionário foi aplicado a uma amostra de idosos residentes na cidade de Lisboa, incidindo especialmente nas zonas das Olaias, Alvalade e Lóios. Os dados recolhidos foram usados para analisar a confiabilidade da SANES, realizar análises fatoriais, identificar diferença de médias significativa entre bairros e entre grupos de respondentes e analisar correlações entre perceções do ambiente construído do bairro e autorrelato de tempo despendido a caminhar e de frequência de participação em atividades fora de casa.

## 4.2 Enquadramento

Para analisar e quantificar o papel das características físicas da zona de residência na adoção de comportamentos promotores da saúde (*i.e.*, caminhar e participar em atividades fora de casa) são necessários instrumentos fáceis de aplicar em áreas urbanas e que utilizem uma metodologia padronizada que permita a replicação e comparação de resultados.

Nos últimos anos surgiram várias abordagens de medição do ambiente construído provenientes de diferentes áreas de conhecimento, muitas das quais baseadas em parâmetros disponíveis em bases de dados e não num quadro conceptual, o que resultou em evidência contraditória relativamente a algumas associações entre características físicas da área de residência e níveis de atividade física de idosos (Weiss *et al.*, 2010).

Geralmente são usados três tipos de dados para avaliar a influência do ambiente construído na adoção de comportamentos promotores da saúde: (1) percepções do ambiente<sup>16</sup>, obtidas através de entrevistas ou de questionários autoadministrados, frequentemente designados como “*escalas de mobilidade ativa*”, que medem até que ponto determinadas características ambientais são percecionadas como facilitadores ou barreiras à realização de atividades; (2) dados objetivos sobre o ambiente construído, obtidos através de observações sistemáticas (*audits*) realizadas por observadores independentes; e (3) dados objetivos sobre o ambiente construído, obtidos através arquivos de dados (*e.g.*, censos georreferenciados), geralmente dispostos em camadas e analisados com sistemas de informação geográfica (Brownson *et al.*, 2009; Spittaels, 2009; Weiss *et al.*, 2010; Ogilvie *et al.*, 2008). Cada um destes métodos tem vantagens e inconvenientes, o que leva muitos investigadores a utilizarem vários métodos simultaneamente.

Apesar de já existirem várias ferramentas que medem o nível de pedonalidade percebida e o nível de pedonalidade observada, a maioria das ferramentas existentes foram desenvolvidas no Canadá, América do Norte e Austrália, sendo necessário desenvolver ferramentas adequadas ao clima, paisagem, ambiente construído, nível de desenvolvimento socioeconómico e tradições locais (Millington *et al.*, 2009; Albers *et al.*, 2010; Dias de Freitas *et al.*, 2013).

Além disso, a maioria das ferramentas existentes foram desenvolvidas no âmbito de estudos que não se focavam em idosos. A título de exemplo, num artigo de revisão sobre ambiente construído e atividade física, apenas um dos 19 questionários e um dos 20 instrumentos de

---

<sup>16</sup> As percepções do ambiente correspondem à avaliação subjetiva que cada pessoa faz do ambiente.

observação sistemática analisados, se destinavam especificamente a idosos (Brownson *et al.* 2009).

Em Portugal, Paisana-Morais *et al.* (2014) traduziram e adaptaram para a língua portuguesa a versão australiana da Neighborhood Environment Walkability Scale (NEWS), designando-a escala de Perceção da Acessibilidade Pedonal para adultos em Idade Maior (PAP +65), submetendo-a a análise da estrutura fatorial, avaliação de fiabilidade, análise de consistência interna e análise de estabilidade temporal teste-reteste numa amostra de 79 indivíduos com idade superior a 65 anos. No entanto, trata-se de uma tradução e adaptação de um instrumento desenvolvido para adultos e não de um instrumento desenvolvido especificamente para idosos.

Muitas pessoas com 65 ou mais anos de idade já não se deslocam diariamente para o local de trabalho, permanecendo mais tempo na sua área de residência, o que aumenta o seu tempo de exposição às características físicas da envolvente da habitação. Além disso, os idosos têm frequentemente uma maior suscetibilidade em relação ao ambiente construído por apresentarem perdas físicas, sensoriais ou cognitivas associadas ao envelhecimento. Consequentemente, alguns indicadores de pedonalidade, embora percecionados como os mais importantes para uma determinada faixa etária, podem ser desvalorizados por utilizadores com idades e níveis de mobilidade diferentes. Com efeito, um estudo Delphi realizado em Portugal com representantes de 4 grupos de utilizadores do espaço público (*i.e.*, crianças, idosos, adultos e pessoas com mobilidade condicionada) encontrou diferenças significativas entre grupos na importância relativa percecionada de cada indicador de pedonalidade (Moura *et al.*, 2014). Além disso, a aplicação de escalas de mobilidade ativa validadas para adultos a amostras constituídas exclusivamente por indivíduos idosos não tem permitido encontrar associações entre algumas subescalas dessas ferramentas e níveis de caminhada em idosos (Satariano *et al.*, 2010; Hall e McAuley, 2010).

A isto acresce que a maioria das ferramentas existentes foram desenvolvidas com o objetivo de analisar associações entre o ambiente construído e caminhar e, por isso, não incluem fatores ambientais que podem ser facilitadores da participação em atividades que proporcionam interação social.

Descreve-se em seguida o desenvolvimento e aplicação experimental da *Senior Activity and Neighbourhood – Environmental Scale* (SANES), uma escala de mobilidade ativa, que permite conhecer a forma como os residentes mais velhos percecionam as características físicas da sua zona de residência. A SANES é complementada por um instrumento de observação sistemática de segmentos de rua designado SANEA (descrito no capítulo 5). Os

dois instrumentos baseiam-se no quadro conceptual desenvolvido anteriormente e integram variáveis comparáveis.

### 4.3 Desenvolvimento da SANES

A SANES baseou-se no quadro conceptual anteriormente referido e em revisões bibliográficas de escalas de percepção ambiental. Posteriormente, foi inserida num questionário que incluía questões sobre fatores não ambientais que podem influenciar os níveis de atividade dos idosos e a forma como os idosos percebem a sua área de residência. A identificação dos fatores não ambientais relevantes implicou rever estudos empíricos que encontraram associações entre características da área de residência e níveis de caminhada e de participação social em idosos. A versão provisória do questionário foi revista por especialistas e efetuaram-se entrevistas de teste cognitivo com idosos para identificar as questões que suscitavam mais dúvidas na resposta e reformulá-las. Na sequência da revisão por especialistas e do teste cognitivo, simplificou-se a SANES, que passou a incluir apenas os itens avaliados como muito relevantes na lista hierarquizada de atributos físicos da zona de residência (Figura 9).

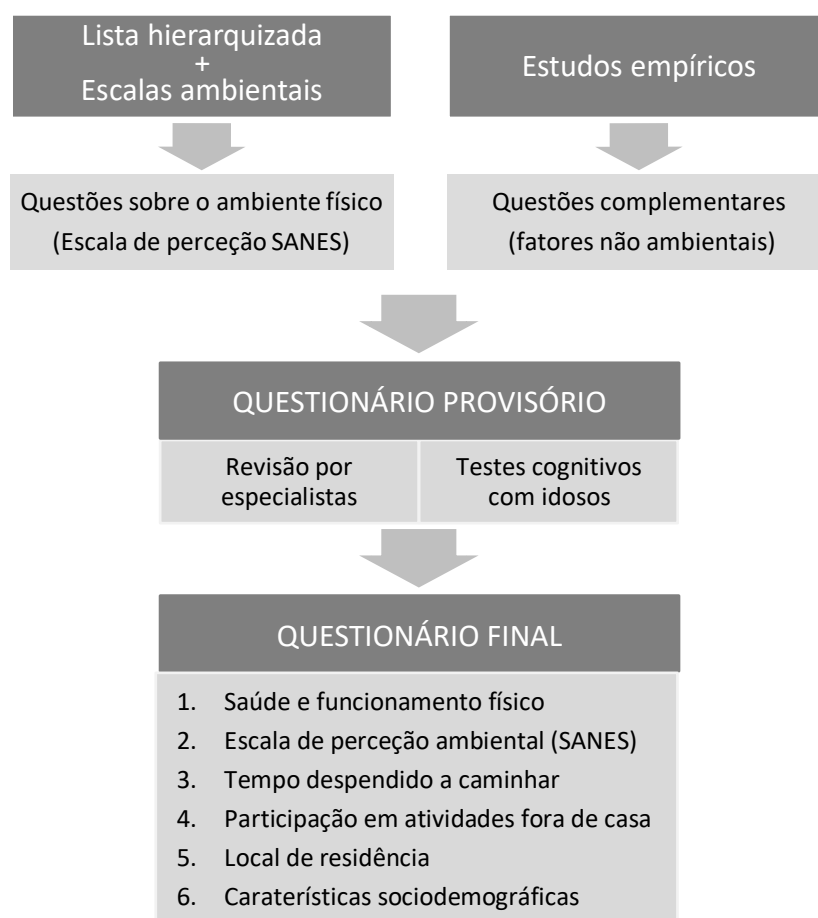


Figura 9 – Desenvolvimento do questionário final



#### 4.3.1 Revisão bibliográfica de escalas ambientais

Para desenvolver a SANES efetuou-se uma revisão bibliográfica de escalas ambientais que se focavam nos aspetos da envolvente habitacional construída que podem influenciar os residentes a caminhar. Foram incluídas escalas ambientais abrangentes, com propriedades psicométricas conhecidas e que tivessem sido testadas e validadas em adultos de ambos os sexos. Foram excluídas ferramentas que se focavam apenas no ambiente social ou que mediam o ambiente observado em vez de obter as percepções dos residentes.

As escalas ambientais foram identificadas através de pesquisas em bases de dados eletrónicas utilizando palavras-chave relacionadas com atividade física e ambiente construído. A pesquisa foi complementada com escalas identificadas através das listas de referência de publicações relevantes.

Na sequência da revisão bibliográfica, foram identificadas 8 escalas ambientais que correspondiam aos critérios de seleção. Estas escalas foram analisadas em relação ao país de validação, número de itens, forma de administração, amostra utilizada para validação, definição da área geográfica abrangida, tipo de questões e forma de validação (Quadro 5).

Cinco das oito escalas foram validadas em populações residentes nos EUA e três foram validadas no norte da Europa. A dimensão das amostras variou entre 98 e 408 adultos. A escala com menor dimensão tinha 17 itens (PANES) e a maior mais de 100 itens (St. Louis).

Os estudos de validação das escalas incluíram amostras de adultos residentes em dois ou mais bairros com ambientes construídos diferentes. A maioria das escalas ( $n=6$ ) define o bairro como a área geográfica que o respondente consegue alcançar caminhando uma determinada distância a partir de sua casa ou durante um determinado tempo (*e.g.*, área situada a 10-15 min de distância a pé da habitação; raio de 1,6 km em volta da habitação) e duas das escalas permitem que o respondente adote a sua própria definição de bairro ou área de residência [St. Louis; Ogilvie]. Os itens relativos ao ambiente construído obtiveram uma confiabilidade moderada a elevada e as variáveis do ambiente construído medidas com maior frequência foram: uso do solo, conectividade das ruas, superfícies do percurso pedonal, tráfego, segurança em relação ao crime e qualidade estética da área de residência. Nenhuma das escalas ambientais analisadas media aspetos relacionados com a circulação de pessoas com mobilidade condicionada ou conforto no espaço exterior.

O NEWS é a escala usada com mais frequência, serviu de referência a escalas como a PANES e a ALPHA e tem uma fiabilidade teste-reteste e validade conceptual elevadas (Saelens *et al.* 2003; Brownson *et al.* 2004).

Quadro 5 – Síntese das escalas ambientais selecionadas

Instrumento/ Nome do estudo	Autor, ano, país de teste	N.º de itens ambiente físico	Obtenção de dados (amostra)	Definição da zona de estudo (descrição das áreas de estudo)	Tipo de questões usadas para medir o ambiente físico	Validação
Neighbourhood Environment Walkability Scale (NEWS)	Saelens <i>et al.</i> , 2003, EUA. Califórnia	73 (61)	Autoadministrado, enviado por correio (N=107)	A 10-15 min a pé da habitação (2 bairros com níveis de pedonalidade diferentes)	Tipos de habitação do bairro; tempo necessário para caminhar até destinos; aceitação de afirmações sobre o bairro	Confiabilidade teste reteste através correlações intraclasse de uma única via. Diferenças entre residentes dos 2 bairros examinadas com análise de Variância com um fator nas variáveis contínuas e testes $\chi^2$ nas dicotômicas. Testes de análise de Covariância para desfechos contínuos e regressão logística para desfechos dicotômicos ajustando para a idade e escolaridade.
St. Louis Environmental Instrument	Brownson <i>et al.</i> , 2004, EUA	>100 (27)	Entrevista por telefone (N=99)	A sua área de residência (áreas rurais e urbanas)	Nível de aceitação de afirmações sobre a área de residência	Confiabilidade teste-reteste: coeficientes de correlação intraclasse de uma única via (CCI)
European environmental questionnaire (ALPHA)	Spittaels <i>et al.</i> , 2010, Bélgica, França, Reino Unido, Áustria	49 (29)	Autoadministrado na presença do investigador (N=190; 166)	A 10-15 min de distância a pé da habitação aproximadamente 1,5 km (áreas rurais, suburbanas e urbanas)	Tipos de habitação existentes no bairro; tempo necessário para alcançar a pé vários destinos; nível de aceitação de afirmações sobre a área de residência	Alfa de Cronbach para avaliar a consistência interna de cada escala. Confiabilidade teste-reteste: coeficientes de correlação intraclasse (CCI). Proporção de concordância (ocasiões em que indivíduo deu a mesma pontuação). Validade preditiva examinada correlacionando (correlações de Pearson) os resultados dos questionários com dados sobre atividade física.
Physical Activity Neighborhood Environment Scale (PANES)	Alexander <i>et al.</i> , 2006, Suécia	17 (13)	Autoadministrado, enviado por correio (N=98)	A 10-15 min de distância a pé da habitação	Tipos de habitação existentes no bairro; nível de aceitação de afirmações sobre a área de residência	Confiabilidade teste-reteste: proporção de concordância exata nas categorias de respostas) e coeficiente de correlação intraclasse (CCI) para cada variável ambiental. Testes t pareados para avaliar diferenças significativas entre teste-reteste e a amostra em termos de idade, sexo, IMC, escolaridade e local de residência (SPSS).
Traffic and health in Glasgow - Questionnaire	Ogilvie <i>et al.</i> , 2008, Escócia: Glasgow	50 (11)	Autoadministrado, por correio (N=125)	A sua área de residência (3 bairros desfavorecidos em Glasgow)	Nível de aceitação de afirmações sobre a área de residência	Análise em componentes principais e rotação Varimax para identificar os 3 principais fatores e pontuações síntese derivadas para as subescalas baseadas nestes fatores. Consistência interna das subescalas examinada com alfa de Cronbach. Confiabilidade teste-reteste através de uma combinação de coeficientes de correlação e kappa de Cohen com e sem ponderação.
Perceived physical activity environment	Evenson <i>et al.</i> , 2005, EUA: Carolina do Norte e Mississippi	51 (29)	Entrevista por telefone (N=106)	A 20 min de distância a pé ou a 1600 m da habitação (2 regiões)	Equipamentos para atividade física/recreativa. Aceitação de afirmações sobre o bairro. Qualidade dos equipamentos	Confiabilidade determinada com Coeficientes de correlação intraclasse (CCI) globalmente e separadamente por sexo e etnia.
Perceptions of Environmental Support Questionnaire	Kirtland <i>et al.</i> , 2003, EUA: Carolina do Sul	27 (16)	Entrevista por telefone (N=408)	Raio de 800 m ou a 10 min de distância a pé da habitação (21 setores censitários)	Escala Likert: características do bairro, acesso, preservação e nível de uso de equipamentos de apoio à atividade física.	Estatística Kappa para medir concordância entre percepções e dados de SIGs. Estatística qui-quadrado para determinar se os valores de kappa eram diferentes entre as 3 categorias de atividade física. Estatística de teste Z para fazer comparações par a par de valores de kappa. Confiabilidade teste-reteste através de correlação de Spearman (rho).
Measures of Neighborhood Socioeconomic Position (SEP)	Mujahid <i>et al.</i> , 2007, EUA: Maryland, Carolina do Norte, Nova Iorque	36 (12)	Entrevista por telefone (N=120)	Raio de 1,6 km da habitação, setores censitários e grupos de 3 regiões)	Nível de aceitação de afirmações sobre a área de residência	Características psicométricas através de alfa de Cronbach e confiabilidade teste-reteste. Propriedades psicométricas da escala do bairro avaliadas com um modelo multinível de três níveis (respostas individuais, pessoas dentro dos bairros, bairros). Coeficiente de correlação intra-bairro (CCI). Robustez dos resultados 1 verificada por 3 níveis de modelos logísticos e logísticos ordinais.
Percepção da Acessibilidade Pedonal para adultos em Idade Maior (PAP +65)	Paisana-Morais <i>et al.</i> , 2014, Portugal: 15 Lisboa				Adaptação e tradução da versão australiana da escala NEWS	Condições físicas do bairro, Estética, Segurança, Proximidade de destinos.

#### 4.3.2 Seleção dos itens para a SANES

Depois de concluída a revisão bibliográfica, usou-se a lista hierarquizada de atributos físicos da área de residência para comparar as qualidades psicométricas das subescalas e dos itens relevantes das escalas revistas. Ou seja, a lista hierarquizada indicou o que é que se iria medir e as escalas selecionadas serviram de referência para como medir, tendo-se selecionado para inclusão na SANES os itens das escalas revistas que apresentavam qualidades psicométricas fortes e que correspondiam a características da área de residência incluídas na lista hierarquizada de atributos.

Sempre que possível, os itens existentes foram utilizados na sua redação original para permitir futuras comparações com estudos internacionais. Quando não existiam nas escalas revistas variáveis correspondentes às características incluídas na lista hierarquizada de atributos, desenvolveram-se novos itens. Foi o caso dos itens relativos à acessibilidade por pessoas com mobilidade condicionada e dos itens relativos às características físicas que permitem utilizar o espaço exterior com um maior nível de conforto.

Após seleção e redação dos itens que iriam integrar a SANES, obteve-se uma versão provisória com 7 categorias e 64 itens.

#### 4.3.3 Seleção de questões complementares

Para poder ser validada, a escala ambiental SANES foi inserida num questionário que incluía questões sobre fatores não ambientais que podem influenciar os níveis de atividade dos idosos e a forma como os idosos percebem a sua área de residência. A inclusão de questões sobre aspetos não ambientais é importante, pois nalguns estudos a influência dos fatores individuais na adoção de comportamentos promotores de saúde, como caminhar, revelou ser predominante, quando comparada com a influência do ambiente construído (Morris *et al.*, 2008). Logo, é necessário considerar as características individuais para garantir que a variância na atividade física é explicada pelas variáveis de contexto e não por variáveis individuais.

Para identificar fatores não ambientais relevantes, reviram-se novamente estudos empíricos que encontraram associações entre características físicas da área de residência e níveis de caminhada e de participação social em idosos. Nesta fase, os estudos foram analisados em relação a métodos de recolha de dados, características da amostra, definição da área geográfica abrangida, tratamento de dados, características objetivas da área abrangida, características físicas da área de residência avaliadas pelos inquiridos, dados de saúde e sociodemográficos recolhidos e forma de medição das variáveis de desfecho (Quadro 6 e Quadro 7).

Quadro 6 – Estudos sobre o impacto do ambiente construído da área de residência nos níveis de caminhada de idosos

Autor, ano	Método, taxa de resposta	Amostra, idade (país)	Definição da área de estudo	Tratamento de dados	Caraterísticas da área de estudo: Associação positiva (+), negativa (-)	Dados individuais recolhidos: Associação positiva (+), negativa (-)
Fisher <i>et al.</i> , 2004	Entrevista (N=2181; 30,5%)	N=582, 65+ (EUA: Oregão)	56 bairros Li <i>et al.</i> : raio 800 m das casas dos respondentes	Estrutura de dois níveis com variáveis individuais aninhadas dentro de bairros sujeita a análises multinível de modelos de equações estruturais (Mplus).	<b>Base de dados:</b> Equipamentos para atividade física (+); Número de locais de trabalho (+); Densidade habitacional (+); Crimes/habitante; Agregados com baixos rendimentos (+); % de idosos (+); % residentes brancos (+) <b>Medido:</b> Número de interseções (+); Área espaço verde <b>Relatado:</b> Número de equipamentos recreativos (+); Segurança ao crime (+); Segurança rodoviária	<b>Autorrelato:</b> Coesão social do bairro (+); Estado de saúde; Desempenho em 6 AIVD; Autoeficácia para a atividade física (+); Idade; Sexo; Raça; Estado civil; Escolaridade (+); Rendimentos <b>Desfecho investigado:</b> Relato de níveis de caminhada no último ano
Piro <i>et al.</i> , 2006	Exame de saúde num serviço de saúde (N=6 737, 53,2%)	N=3,499, 74-75 (Noruega: Oslo)	25 bairros administrativos	Análise de regressão logística multinível (MLWIN) com respondentes aninhados em 4 bairros.	<b>Base de dados:</b> Casos de violência / habitante (homens) (-); Rendimento médio dos residentes <b>Relato:</b> Segurança do bairro (mulheres) (+);	<b>Autorrelato:</b> Problemas de saúde (-); Estado civil; Rendimentos; Fortuna, Escolaridade; Tempo de residência <b>Desfecho investigado:</b> Relato de horas por semana de atividade física
Sugiyama e Thompson, 2007	Questionário autoadministrado (N=2016, 10% + N=102) entrevista (n=318)	N=271, 65+ (Grã-Bretanha)	Regiões: 10 de Inglaterra, 2 da Escócia, 1 do país de Gales; 13 habitações assistidas	Análises de regressão logística (SPSS) usando os tercís de classificação da adequação da área de residência como variável explicativa.	<b>Relato:</b> Facilidade em desenvolver uma atividade na zona de residência e importância atribuída a essa atividade (+)	<b>Autorrelato:</b> Problemas de saúde impeditivos de AVD (-); Facilidade em realizar 6 AIVD (+); Idade; Sexo; Raça; Residência própria vs. assistida; Dimensão do agregado; Escolaridade; Profissão (de rotina ou não) <b>Desfecho investigado:</b> Relato de minutos por semana a caminhar no exterior (referência: 150 min/sem) 56% dos respondentes caminharam pelo menos 150 min/semana
Berke <i>et al.</i> , 2007	Entrevista e questionário (N=1967, 48%) Questionário N=608	N=936, 65+ (EUA: Condado de King, Washington)	228 km², densidade média/elevada, serviços; Raio de 1 e 3 km das casas dos respondentes	Regressão logística multinomial para estimar a probabilidade de caminhar mais de 150 min/semana.	<b>Medido:</b> Uso do solo (e.g., distância a comércio e serviços, área do edifício, densidade habitacional) (+); Parques, Ruas; Passeios; Ciclovias; Inclinação; Tráfego; Transportes	<b>Medido:</b> Índice de massa corporal; <b>Autorrelato:</b> Idade; Sexo; Escolaridade, Rendimentos; Dimensão Agregado; Consumo de Tabaco; Artrite; Depressão; <b>Arquivos médicos:</b> Doenças crônicas <b>Desfecho investigado:</b> Relato do número de dias/semana em que caminhou como exercício durante $\geq 15$ min de cada vez e do número de vezes/semana em que praticou exercício físico durante $\geq 15$ min/sessão
Nagel <i>et al.</i> , 2008	Entrevista e Promoção de caminhadas no bairro	N=546, 65+ (USA: Oregão)	56 bairros Raio de 400 m e 800 m das casas de respondentes	Modelos sequenciais de regressão logística linear multinível.	<b>Base de dados:</b> tráfego rodoviário (+), presença de passeios, frequência de interseções, acesso a transportes públicos, número (+) e tipo de comércio, proximidade de espaço verde / parque	<b>Autorrelato:</b> Idade (+); Sexo; Raça (branca) (+); Escolaridade; Rendimentos; Estado de saúde; Autoeficácia para a atividade física (+) <b>Desfecho investigado:</b> Relato de minutos por semana a caminhar (M=131min/sem, DP=91)
Mendes de Leon <i>et al.</i> , 2009	Entrevista (N=5 071, 85%)	N=4 317, 65+ (EUA: Chicago)	82 grupos de blocos com fronteiras administrativas adjacentes	Regressão multinível para testar a associação entre caminhar, coesão social e desordem do bairro.	<b>Relatado:</b> Insegurança, Negligência física do bairro (-)	<b>Autorrelato:</b> Idade; Sexo; Escolaridade; Rendimentos; Doenças crônicas; Tempo de residência; Estação do ano; Coesão Social (+); <b>Desfecho investigado:</b> Relato de minutos por semana a caminhar (M=126 min/semana)

Autor, ano	Método, taxa de resposta	Amostra, idade (país)	Definição da área de estudo	Tratamento de dados	Caraterísticas da área de estudo: Associação positiva (+), negativa (-)	Dados individuais recolhidos: Associação positiva (+), negativa (-)
Sugiyama e Thompson, 2008	Questionário autoadministrado (N=2057, 13%)	N=268, 65+ (Reino Unido)	Espaço aberto do bairro	Regressão logística para examinar associações entre nível de caminhada e atributos do bairro	<b>Relatado:</b> Qualidade do espaço aberto/exterior do bairro (+)	<b>Autorrelato:</b> Idade (-); Sexo; Raça; Residência própria vs. assistida; Dimensão do agregado; Escolaridade; Profissão (de rotina ou não); Zona urbana/rural <b>Desfecho investigado:</b> Relato de horas por semana a caminhar (M=123 min/sem recreativa; M=118 min/semana para transporte)
Morris <i>et al.</i> , 2008	Questionário autoadministrado (N=136 idosas, 221 mulheres com esclerose múltipla, 78%)	N=136, mulheres idade média: 70 N=173, mulheres com esclerose múltipla, Idade média: 46 (EUA: Illinois)	Áreas rurais e urbanas de Illinois, Indiana e Gateway	Regressão múltipla hierárquica para determinar a contribuição do ambiente, autoeficácia e limitações físicas para a atividade física.	<b>Relatado:</b> Escala de percepção NEWS: Densidade habitacional, Uso misto do solo, Acesso a serviços, Conetividade das ruas (+), Áreas para caminhar/pedalar, Estética, Segurança ao tráfego, Segurança ao crime, Satisfação com o bairro.	<b>Autorrelato:</b> Autoeficácia para o exercício (+); Limitações funcionais (-); Idade; Raça; Escolaridade; Rendimentos <b>Desfecho investigado:</b> Nível de atividade física medido com acelerómetro
Tucker-Seeley <i>et al.</i> , 2009	Questionário por entrevista e autopreenchimento (N=20 129, 88%)	N=18.370, 50+ (EUA)	Amostra representativa da população idosa dos EUA	Testes bivariados e multivariados na associação entre segurança percebida e atividade física.		<b>Autorrelato:</b> Segurança do bairro; Idade (-); Sexo; Raça; Estado civil; Escolaridade; Rendimentos; Fortuna; Estado de saúde (+); Limitações funcionais; <b>Desfecho investigado:</b> Relato de participação em atividades físicas vigorosas e moderadas (index de 0 a 18)
Weis <i>et al.</i> , 2010	Entrevistas em 2 centros de convívio sénior (N=103, 76%-98%) Ferramenta de observação sistemática (ComNET)	N=103	2 bairros em Nova Iorque: Crotona Park East em Bronx e Lenox Hill em Manhattan	O Índice de Pedonalidade Objetiva e pontuações das cinco subescalas usados para classificação em quartis.	<b>Medido com Audit e relatado através do NEWS:</b> Uso misto do solo; Conetividade e estado de manutenção das ruas; Estética; Segurança rodoviária, Segurança ao crime <b>Relatado através do NEWS:</b> Densidade habitacional, Uso misto do solo, Acesso a serviços, Conetividade, Áreas para caminhar/pedalar, Estética, Segurança rodoviária e ao crime, Satisfação com o bairro	<b>Autorrelato:</b> Idade, Sexo, Nível socioeconómico, Estado civil, Tempo de residência, Código postal <b>Desfecho investigado:</b> Relato de atividade física e caminhadas dentro e fora da área de residência
Cao <i>et al.</i> , 2010	Questionário autoadministrado (N=1682, 25%)	N=251, 65+ (EUA)	4 bairros tradicionais e 4 bairros suburbanos no norte da Califórnia	Quatro modelos multivariados para analisar como é que o ambiente construído influencia as opções de viagem das pessoas mais novas e mais velhas.	<b>Base de dados:</b> bairro tradicional (+)vs. bairro suburbano <b>Relatado:</b> caraterísticas do bairro acessibilidade (*+), infraestruturas para a atividade física, segurança, socialização, atratividade, espaciosidade); <b>Medido com SIGs:</b> distância casa-destinos; número de diferentes tipos de estabelecimentos; distância ao estabelecimento mais próximo de cada tipo, Distância até mercearia (*-)	<b>Autorrelato:</b> Distribuição de viagens; preferências em relação ao tipo de bairro, atitude em relação a viajar; aspetos sociodemográficos (sexo, idade (*-) (**+), situação de emprego, escolaridade, rendimento, tamanho do agregado, número de filhos, limitações de mobilidade (*-) (**-), posse de habitação, ter carta de condução (*-) <b>Desfechos investigados:</b> Relato de *frequência mensal de caminhadas até uma loja; ** Frequência de caminhadas recreativas, (milhas de condução por semana; frequência de utilização de transportes públicos)

Autor, ano	Método, taxa de resposta	Amostra, idade (país)	Definição da área de estudo	Tratamento de dados	Caraterísticas da área de estudo: Associação positiva (+), negativa (-)	Dados individuais recolhidos: Associação positiva (+), negativa (-)
Frank <i>et al.</i> , 2010	Inquérito às deslocações dos residentes	N=1970, 65+ (EUA, Atlanta)	1 km da casa dos respondentes medido ao longo das ruas	Zonas classificadas em tercís de pedonalidade. Modelo de regressão logística multinível para cada desfecho.	<b>Base de dados:</b> Uso do solo, Densidade habitacional, Conetividade das ruas usados para calcular o índice de pedonalidade (**+) (***)	<b>Autorrelato:</b> Destinos visitados, Modo de deslocação, Objetivo da viagem, Altura do dia, Peso, Altura, IMC, Níveis de atividade Idade, Dimensão do agregado, Rendimentos (***+), Número de automóveis (**-)(*+), Etnia, Escolaridade (**+)(***+), Sexo <b>Desfechos investigados:</b> * Relato de 150 min de atividade física moderada/vigorosa por semana, **caminhou pelo menos 1x nos dois últimos dias, ***viajou de carro mais de uma hora.
Michael <i>et al.</i> , 2010	Exame clínico Questionário por entrevista 3x/ano Questionário autoadministrado após 2-2,5 anos de seguimento	N=422, 65+, homens (EUA: Portland)	Área metropolitana de Portland, Oregão – subseções estatísticas divididas por estatuto socioeconómico (alto vs. baixo)	Regressão log-binomial para modelar a probabilidade de determinadas infraestruturas para a atividade física estarem associadas à manutenção ou aumento dos tempos de caminhada.	<b>Base de dados:</b> Distâncias até trilhos (+) e até parques (+) agrupadas em 200, 400 e 800 m. Número de instalações de fitness, campos de golfe públicos, clubes desportivos e recreativos dentro de um raio de 800 e 400 m da casa do respondente. Nível socioeconómico do bairro: rendimentos: % de agregados com rendimentos de juro, dividendos ou rendas; valor médio habitações; % de 25+ licenciados, % de indivíduos em cargos executivos, de gestão ou ocupações especializadas	<b>Autorrelato:</b> Comorbidades, Consumo de tabaco, Índice de massa corporal, Consumo de álcool, Estado de saúde, Escolaridade, Profissão, Idade, Etnia, Estado civil. <b>Medido através de escala:</b> Qualidade de vida relacionada à saúde (SF-12), Mini-mental test, Estatuto social subjetivo <b>Medido:</b> Velocidade numa caminhada de 6 m, 5 levantamentos da cadeira e caminhada de 6 m em 20 cm de largura <b>Desfecho investigado:</b> Relato do tempo de caminhada por semana indicado no questionário inicial e o indicado no questionário de seguimento para verificar se o tempo se manteve ou aumentou
Satariano <i>et al.</i> , 2010	Questionário por entrevista	N=884, 65+ (EUA, Alameda County CA, Condado de Cook IL, Condado de Allegheny PA, e Wake e condados de Durham NC)	4 associações/ centros seniores por área, selecionados de 4 de 5 categorias de densidade habitacional (proxy de pedonalidade)	Estimaram-se os efeitos principais e a probabilidade de caminhar 150 min por semana ajustados e não ajustados para as covariáveis.	<b>Relatado através da escala de percepção NEWS:</b> Densidade habitacional, Diversidade do uso do solo (+), Acesso a comércio e serviços, conectividade (+), Infraestruturas para caminhar /pedalar, Estética, Segurança rodoviária e ao crime. <b>Base de dados:</b> Número e tipo de destinos frequentes no raio de 400 m da casa do respondente, Conetividade das ruas ( <i>i.e.</i> , dimensão média do quarteirão), Densidade habitacional ao nível dos setores censitários	<b>Medido:</b> Função física (caminhar, apoio apenas num pé, força na parte inferior do corpo) <b>Autorrelato:</b> Idade, Sexo, Etnia, Rendimentos, Escolaridade, Acesso a automóvel, Doenças crónicas, Quedas e lesões, Níveis e tipos de caminhada e outras formas de atividade física. <b>Relatado através de escala:</b> AVD, AVD instrumentais, Função cognitiva, Depressão, Autoeficácia para caminhar, Redes sociais, Apoio social, <b>Desfecho investigado:</b> Relato de tempo de caminhada numa semana típica (<150 vs. ≥ 150 min) e análises concorrentes com número de minutos transformados para o escore z do log natural. 62% < 150 min/sem
Gómez <i>et al.</i> , 2010	Questionário por entrevista e medições do ambiente construído usando SIGs (N=1966, 96%)	N=1886, 60+ (América Latina-Bogota)	Área com raio de 500 m a partir do centroide de cada bairro (50 bairros não adjacentes)	Estudo transversal multinível com bairros e idosos como unidades primárias e secundárias de análise.	<b>Relatado:</b> Segurança rodoviária (+), Satisfação com a qualidade dos passeios <b>Medido:</b> Densidade de parques públicos (+), Conectividade (-),Ciclovía (+), Transmilenio, Inclinação (-) <b>Base de dados:</b> Caraterísticas da habitação e da envolvente ( nível socioeconómico do bairro).	<b>Autorrelato:</b> Idade, Escolaridade, Funcionamento físico, Proximidade de um familiar <b>Desfecho investigado:</b> Relato de caminhar pelo menos 60 min ou caminhar pelo menos 150 min durante uma semana usual. (62% > 150 min/semana)

Autor, ano	Método, taxa de resposta	Amostra, idade (país)	Definição da área de estudo	Tratamento de dados	Caraterísticas da área de estudo: Associação positiva (+), negativa (-)	Dados individuais recolhidos: Associação positiva (+), negativa (-)
Hall e McAuley, 2010	Questionário autoadministrado (N=249, 51%)	N=128 (EUA)	Áreas com raio de 100 m, 500 m e 1 km da casa dos respondentes	Análise de variância multivariada para examinar as diferenças entre grupos e análise discriminante para determinar os perfis que atingem os 10 000 passos/dia.	<b>Medido com SIG</b> 1 km à volta da habitação: Escolas, Áreas recreativas, Parques, Caminhos (+), Instalações desportivas <b>Relatado através da escala de percepção NEWS:</b> Densidade habitacional, Uso misto do solo, Acesso a serviços, Conetividade (+), Áreas para caminhar/pedalar, Estética, Segurança rodoviária (+), Segurança ao crime, Satisfação com o bairro.	<b>Autorrelato:</b> Problemas de saúde, idade (-), Estado civil, Escolaridade, Profissão, Rendimentos, Etnia <b>Relatado através de escala:</b> Autoeficácia para a atividade física (+), Apoio social, Limitações funcionais (-) <b>Medido:</b> Número de passos diários durante 7 dias <b>Desfecho investigado:</b> caminhar 10000 passos por dia medido por acelerómetro
Inoue <i>et al.</i> , 2011	Questionário autoadministrado (N=2700, 73%)	N=1921, 65-74 (Japão: cidade urbana – Bunkyo, cidade suburbana – Fuchu e cidade rural – Oyama)	Área que pode ser alcançada caminhando durante 10 a 15 min a partir da habitação	Análise de regressão logística multinível (para examinar a associação entre ambiente e níveis de caminhada)	<b>Relatado através da escala ambiental IPAQ-E:</b> Densidade habitacional, Lojas (+), Transportes públicos, Passeios, Ciclovias (+), Instalações desportivas (+). Segurança ao crime (+), Segurança rodoviária (+), Ambiente social (+), Estética (+), Posse de veículos motorizados (+).	<b>Base de dados:</b> Sexo, Idade e Cidade de residência <b>Autorrelato:</b> Escolaridade, Número de horas de trabalho/semana, Dimensão do agregado, Estado de saúde, Altura e peso (para calcular o índice de massa corporal), Posse de automóvel (-) <b>Desfecho investigado:</b> Relato de tempo de caminhada por semana <150 vs. ≥ 150 min, <60 vs. ≥ 60 min. de caminhada utilitária, <30 vs. ≥ 30 min de caminhada recreativa. (M=165 min/semana; 60 min/sem para transporte, 30 min/semana recreativa)
Van Cauwenberg <i>et al.</i> , 2012	Questionário autoadministrado (N=63 812, 65-85%)	N=48 879, 65+ (Bélgica- Flandres)	Municípios rurais, semiurbanos e urbanos	Análises de regressão logística multinível para prever a probabilidade de caminhar e pedalar diariamente	<b>Relatado:</b> Serviços (+), Rampas, Lojas (+), Infraestruturas para caminhar, Iluminação, Satisfação com transportes públicos (+), Passeios (-), Satisfação com os espaços verdes, Segurança rodoviária, Decadência e Ruído. <b>Relatado através de escala:</b> Insegurança pessoal (-) <b>Base de dados:</b> Densidade residencial, Rendimentos, % de residentes com passe	<b>Autorrelato:</b> Escolaridade <b>Relatado através de escala:</b> Capacidade funcional <b>Desfecho investigado:</b> Relato de (1) caminhar diariamente como forma de transporte, (2) pedalar diariamente com forma de transporte e (3) caminhar ou pedalar semanalmente com fins recreativos.
Moniruzzaman <i>et al.</i> , 2015	Questionário autoadministrado e diário de viagem (N=200, 72,5%)	N=145, 65+ com baixos rendimentos (Canadá: Vancouver)	Percursos correspondentes às viagens realizadas pelos respondentes durante 7 dias.	Regressão linear multinível para estimar os determinantes sociodemográficos e ambientais do comprimento de viagem	<b>Medido:</b> Lojas e serviços existentes numa determinada distância. Georreferenciação de mercearias, bancos, restauração, estações de serviço, farmácias, bibliotecas, ginásios e centros de saúde.	<b>Autorrelato:</b> Sexo (mulheres (-)), Escolaridade, Dimensão do agregado (+), Etnia, Carta de condução, Posse de veículo, Posse de cão, Uso de auxiliares de marcha, quedas nos últimos 6 meses, gostar de caminhar, Confiança para caminhar <b>Desfecho investigado:</b> Distância percorrida durante 7 dias

Quadro 7 – Estudos sobre o impacto do ambiente construído da área de residência nos níveis participação social dos idosos

Autor, ano	Método, taxa de resposta	Amostra (país)	Definição da área de estudo	Tratamento de dados	Caraterísticas da área de estudo*: Associação positiva (+), negativa (-)	Dados individuais recolhidos: Associação positiva (+), negativa (-)
Bowling & Stafford, 2007	Questionário por entrevista (N=999, 79%)	N=786, 65+, a viver em casa; Grã-Bretanha	Área que pode ser alcançada caminhando ou conduzindo durante 15 a 20 min a partir da habitação	Modelação multinível para investigar as associações entre prosperidade da área de residência, ambiente percebido do bairro, caraterísticas individuais dos respondentes e indicadores de funcionamento físico e social.	<b>Base de dados:</b> Nível de prosperidade da área de residência (+), Densidade populacional para distinguir entre áreas urbanas e rurais. <b>Relatado:</b> ambiente percebido do bairro (capital social, instalações e serviços locais), problemas na área (velocidade/volume de tráfego, ruído, crime, qualidade do ar, lixo, graffiti), segurança ao crime, número de pessoas no bairro que conhece e em quem confia, qualidade das instalações (+) (recreativas, sociais e para idosos, recolha de lixo, serviços de saúde locais, transportes, proximidade de lojas, locais agradáveis para passear)	<b>Autorrelato:</b> Sexo, Grupo etário, Nível socioeconómico (posse de automóvel, casa própria ou arrendada, grupo socioeconómico, escolaridade, dimensão do agregado, estado de saúde) <b>Medido com escala:</b> Funcionamento físico, Funcionamento social, Optimismo <b>Desfechos investigados:</b> Funcionamento físico (nível de dificuldade no desempenho de atividades e atividades instrumentais da vida diária) e funcionamento social no último mês (número de atividades em que participou e frequência de contactos face a face com familiares e amigos)
Scharf & Gierveld, 2008	Questionário por entrevista (N=501, 42%) (N=3 508, 62%)	N=501, 60+, bairros desfavorecidos de 3 cidades inglesas; N=3 508, 60+, 11 municípios nos Países Baixos	Variáveis objetivas: o mesmo código postal e: círculo com 1 km de diâmetro/divisões eleitorais Variáveis relatadas: o que o respondente considera como seu bairro	Análise de classificação múltipla para examinar a inter-relação entre as caraterísticas objetivas do bairro, a qualidade subjetiva do bairro e os níveis médios de solidão.	<b>Medido:</b> Nível de urbanização (endereços/m <sup>2</sup> dentro de um raio de 1 km) (+), Condição financeira do bairro (-) <b>Relatado:</b> Gostar de viver no bairro (-) Segurança ao crime.	<b>Autorrelato:</b> Idade, Sexo, Dimensão do agregado (-), Estado de saúde <b>Medido com escala:</b> Solidão, Tipologia da rede de apoio social (-) <b>Desfecho investigado:</b> Níveis de solidão medidos por escala
Richard <i>et al.</i> , 2008	Questionário por entrevista (N=362, 77,7%)	N=282, 58+ Canada; Québec, Montreal	Bairros com rendimentos baixos, médios e elevados.	Relações bi-variadas, análise de multicolinearidade e de regressão múltipla para investigar a relação entre percepções do bairro e a participação social, controlando as caraterísticas pessoais.	<b>Relatado:</b> (1) Ambiente habitacional: satisfação, segurança, salubridade e amenidades; (2) Ambiente social: sentir pertencer ao bairro, adequação do bairro aos seniores e proximidade da rede social; (3) pedonalidade: bairro adequado a caminhar; frequência de caminhadas (+); (4) serviços de transporte: uso e proximidade de transportes públicos, posse de veículo motor e carta de condução; (5) instalações e serviços do bairro: acessibilidade dos recursos do bairro – e.g., organizações e serviços para idosos (+); proximidade de serviços/amenidades (+)	<b>Relatado:</b> Problemas de audição ou visão, Idade (-), Sexo, Escolaridade, Estado civil, Recebimento de complemento solidário a idosos, Dimensão do agregado, Número de anos na habitação (-) e no bairro (+). <b>Medido por escala:</b> Participação social (M=32 dias/mês), Estado geral de saúde e vitalidade (+), <b>Desfecho investigado:</b> Relato de participação social



No Quadro 8 indicam-se os fatores não ambientais que podem influenciar os níveis de caminhada e de participação em atividades fora de casa por idosos e identificam-se os estudos que encontraram essas associações. Os fatores indicados no Quadro 8 foram incluídos no questionário à exceção da taxa de criminalidade e da autoeficácia para a atividade física, a primeira por não ter sido possível encontrar dados à escala das freguesias de Lisboa e a segunda porque é geralmente aferida através de uma escala com vários itens, cada um com 5 opções de resposta, o que iria sobrecarregar um questionário que já estava bastante longo.

Quadro 8 – Fatores não ambientais associados a níveis de caminhada e participação social

Fatores individuais	Forma de medição	Associação com níveis de caminhada ou de participação social em idosos [ref.]	
		Positiva	Negativa
Saúde auto-percebida	Saúde impediu AVD nos últimos 30 dias		Sugiyama <i>et al.</i> , 2007
	Problemas de saúde relatados (0; 1+)		Piro <i>et al.</i> , 2006
	Saúde geral e vitalidade: SF-12v2	Richard <i>et al.</i> , 2008	
	Saúde geral: INE – ICOR(IS1)	Tucker-Seeley <i>et al.</i> , 2009	
Limitações físicas	LL-FDI membros superiores e inferiores		Morris <i>et al.</i> , 2008
			Hall e McAuley, 2010
	Desempenho de 6 AIVD (Jette <i>et al.</i> , 1986)		Sugiyama <i>et al.</i> , 2007
	Limitações físicas/psicológicas para caminhar		Cao <i>et al.</i> , 2010
Idade		Nagel <i>et al.</i> , 2008	
			Sugiyama <i>et al.</i> , 2008
			Tucker-Seeley <i>et al.</i> , 2009
			Cao <i>et al.</i> , 2010
			Hall e McAuley, 2010
			Richard <i>et al.</i> , 2008
Nível de escolaridade	Curso superior	Fisher <i>et al.</i> , 2004	
Nível socioeconómico da área de residência	Nível de prosperidade da área de residência	Bowling e Stafford, 2007	
	Condição financeira do bairro		Scharf e Gierveld, 2008
Crime	Casos de violência por número de habitantes		Piro <i>et al.</i> , 2006
Dimensão do agregado	Viver com parceiro	Scharf e Gierveld, 2008	
	Viver com familiar que não era cônjuge	Moniruzzaman <i>et al.</i> , 2015	
Posse de automóvel	Agregado tem automóvel		Inoue <i>et al.</i> , 2011
	Agregado tem 0-1 automóveis	Frank <i>et al.</i> , 2010	
Carta de condução			Cao <i>et al.</i> , 2010
Perceção da coesão social do bairro	Escala de Sampson <i>et al.</i> 1997	Fisher <i>et al.</i> , 2004	
	PANES: ver pessoas ativas	Inoue <i>et al.</i> , 2011	
	Nível de ligação social aos outros no bairro	Mendes de Leon, 2009	
	N.º de pessoas que conhece e em que confia	Bowling e Stafford, 2007	
Anos no bairro		Richard <i>et al.</i> , 2008	
Autoeficácia para a atividade física	Escala adaptada de McAuley e Mihalko, 1998	Fisher <i>et al.</i> , 2004	
	Escala adaptada de McAuley e Mihalko, 1998	Nagel <i>et al.</i> , 2008	
	Escala de McAuley, 1993	Morris <i>et al.</i> , 2008	
	Escala de McAuley, 1993	Hall e McAuley, 2010	

A revisão destes estudos permitiu definir a estrutura do questionário: percepção do estado de saúde; percepção das características físicas da área de residência (SANES); autoavaliação do tempo despendido a caminhar e da frequência de participação em atividades fora de casa; recolha de informação relativa a outros aspetos que podem influenciar os níveis de caminhada e a participação em atividades fora de casa e caracterização sociodemográfica do inquirido.

#### 4.3.4 Consulta de especialistas e teste cognitivo com idosos

A versão provisória do questionário foi revista por especialistas das áreas de arquitetura, engenharia, psicologia, antropologia, saúde e transportes (n=7). Alguns especialistas comentaram o questionário item a item presencialmente ou através de email, outros discutiram-no presencialmente de uma forma mais genérica. Os diversos contributos obtidos foram integrados na versão provisória do questionário. Além da consulta a especialistas, efetuaram-se 3 entrevistas de teste cognitivo com idosos, que permitiram identificar as questões pouco claras ou que suscitavam mais dúvidas na resposta e reformulá-las.

Na sequência da revisão dos especialistas e do teste cognitivo, a SANES foi simplificada, passando a incluir apenas os itens avaliados como muito relevantes na lista hierarquizada de atributos físicos da área de residência.

### 4.4 Instrumentos e medições

O questionário final inclui 6 secções: (1) auto-percepção da saúde e do funcionamento físico; (2) escala de percepção das características físicas da área de residência (SANES); (3) tempo despendido a caminhar; (4) frequência de participação em atividades fora de casa; (5) local de residência e (6) caracterização sociodemográfica.

#### 4.4.1 Estrutura da SANES

Na sequência desta revisão a SANES passou a incluir 50 itens distribuídos por 5 categorias: (1) densidade habitacional, proximidade e quantidade de destinos; (2) acessibilidade; (3) conforto; (4) segurança; e (5) agradabilidade visual. Desses 50 itens, 31 foram baseados nas escalas ambientais NEWS, PANES e ALPHA e no questionário desenvolvido por Evenson e Macginn (2005). Os restantes itens foram desenvolvidos especificamente para a SANES (Quadro 9).

Quadro 9 – Estrutura da SANES e estudos que serviram de referência a cada fator

Categorias	Atributos	Elementos	Fatores	Ref.
DENSIDADE E DIVERSIDADE	Densidade habitacional		Moradias isoladas	PANES, 1
			Moradias geminadas, em banda e prédios com 2 ou 3 pisos	
			Combinação de moradias e prédios	
			Prédios com 4 a 12 pisos	
			Prédios com mais de 12 pisos	
	Destinos	Comércio	Farmácia	NEWS, B17
			Supermercado	NEWS, B2
			Comércio local: mercearia, padaria, talho, etc.	ALPHA, 2a
		Serviços	Paragem de autocarro	NEWS, B20
			Paragem de metro, elétrico ou comboio	ALPHA, 2d
			Restaurante, café bar ou cantina	
			Centro de saúde, consultório médico ou hospital	
			Equipamento administrativo ou de apoio social	
		Culturais/religiosos	Local de culto; igreja, mesquita, etc.	ALPHA, 2g
		Recreativos	Equipamento desportivo: ginásio, piscina, pavilhão desportivo	
			Espaço recreativo ao ar livre: parque, espaço verde, praia	ALPHA, 2h
		Outros	Casa de familiar ou amigo	PANES, 2
	Quantidade		Comércio	
			Serviços	
			Espaços recreativos	PANES, 6
ACESSIBILIDADE	Orientação	-	-	
	Conetividade		Distância entre cruzamentos inferior a 100 m	NEWS, D3
			Percursos alternativos	NEWS, D5
	Grandes obstáculos		Inclinação das ruas	NEWS, C6
			Barreiras físicas não atravessáveis	NEWS, C7
	Circulação com mobilidade condicionada		Passeios livres de obstáculos Passeios com largura suficiente para 2 pessoas lado a lado Alternativas às escadas ao ar livre Passadeiras com lancil rebaixado	
CONFORTO	Pouco ruído		Nível de ruído	EVENSON, B2
	Abrigo		Elementos que protegem da intempérie	
	Assentos		Assentos nos espaços ao ar livre	
SEGURANÇA	Segurança a quedas	Corrimãos	Corrimãos em rampas e escadas	NEWS, E2
		Pavimentos	Passeios escorregadios	
			Pavimentos exteriores preservados	
			Passadeiras em bom/médio estado <sup>(1)</sup>	
	Segurança a rodoviária	Passeios	Passeios em todas as ruas	NEWS, E1
		Controlo de tráfego	Passadeiras e semáforos	NEWS, G6
			Velocidade de tráfego	NEWS, G2
			Intensidade de tráfego	
	Segurança ao crime	Campo de visão	Segurança durante o dia	ALPHA, 5e
			Segurança durante a noite	ALPHA, 5f
			Locais não visíveis, isolados, pouco frequentados	
AGRADABILIDADE VISUAL	Manutenção		Iluminação	NEWS, H1
			Pouco lixo	NEWS, F4
			Pouco grafiti	ALPHA, 6b
			Espaços públicos em bom estado	ALPHA, 4c
	Elementos Verdes		Árvores ao longo das ruas	NEWS, F1
			Parques e espaços verdes suficientes	NEWS, F3
	Vistas		Vistas, zonas ajardinadas, edifícios interessantes, montras	

## 4.5 Aplicação experimental

A aplicação experimental foi feita através de um estudo observacional transversal que envolveu a pré-seleção de uma área urbana (município de Lisboa) e de 3 áreas residenciais situadas dentro dessa área urbana, seguida do recrutamento de indivíduos com 65 ou mais de idade residentes nas áreas selecionadas aos quais foi aplicado um questionário sobre saúde, percepção de características físicas do bairro, coesão social, níveis de atividade física e social, local de residência e dados individuais (vd. Anexo IV). Para estabelecer a confiabilidade teste-reteste da escala ambiental, o questionário voltou a ser aplicado a uma amostra dos respondentes originais com um intervalo médio entre teste e reteste de 102 dias (cerca de 3 meses e 11 dias). A maioria dos respondentes do reteste residia no Bairro dos Lóios e respondeu por entrevista. Aos respondentes do reteste foi oferecido um incentivo modesto, nomeadamente uma flor no valor de 2 euros.

### 4.5.1 Área geográfica e zonas de estudo

A área geográfica do estudo abrangeu o município de Lisboa, que, à data da realização dos Censos de 2011, incluía 53 freguesias. O município tem uma área de 10 005 ha com uma população estimada de 547 733 residentes, dos quais 24% tem 65 ou mais anos de idade. A taxa de analfabetismo é de 3% e a percentagem de famílias com desempregados é de 11%. Cerca de metade dos edifícios estão em bom estado (54% sem necessidade de reparação) e 42% dos alojamentos são arrendados. Cerca de 15% dos edifícios arrendados tem contratos de renda social ou renda apoiada (INE, 2011).

Recolheram-se respostas de residentes com 65 ou mais anos de idade dispersos pelo município e isolaram-se 3 zonas de Lisboa onde se pretendia obter uma maior concentração de respostas: (1) zona de Alvalade na freguesia de São João de Brito (2) zona norte do Bairro dos Lóios na Freguesia de Marvila e (3) zona das Olaíais nas freguesias do Alto do Pina e Beato.

Estas três zonas têm características físicas e contextos socioeconómicos diversificados. A zona de Alvalade é a mais extensa (59 ha), a que tem a população mais envelhecida (33% de residentes idosos) e o nível socioeconómico elevado: 35% dos residentes tem curso superior, apenas 1,6% dos residentes são analfabetos e a percentagem de famílias com desempregados é de 7%. Trata-se de uma zona construída principalmente entre 1946-1960, onde existem diversas funções urbanas, nomeadamente alojamento, restauração, espaços comerciais, espaços industriais e equipamentos. A maior parte dos edifícios tem 3 a 4 pisos e estão em bom estado de conservação, mas cerca de 85% dos edifícios de habitação da freguesia de São João de Brito não são acessíveis em cadeira de rodas. A malha urbana é predominantemente

ortogonal, com ruas hierarquizadas e quarteirões alinhados de acordo com os principais eixos viários. No entanto, na zona de Alvalade existe uma área com cerca de 33 ha onde predominam moradias unifamiliares com 1 a 2 pisos, malha urbana concêntrica e onde praticamente não existe comércio. Uma vez que a zona das moradias tem características urbanísticas distintas, optou-se por dividir a zona de Alvalade em duas subzonas: Alvalade-Apartamentos e Alvalade-Moradias. A zona de Alvalade-Moradias corresponde a uma subsecção estatística com cerca de 3 ha.

O bairro dos Lóios é outra das zonas de estudo. Tem cerca de 50 ha e situa-se numa freguesia onde 51% dos alojamentos arrendados têm contratos de renda social ou renda apoiada e quase metade (45%) dos edifícios de habitação são acessíveis em cadeira de rodas. A área de estudo dos Lóios abrange a zona norte do bairro e tem cerca de 21 ha. Trata-se de uma das zonas de estudo com população menos envelhecida (só 17% de residentes têm 65 ou mais anos), mas é a zona com o nível socioeconómico mais baixo: apenas 8% dos residentes tem curso superior, 5,4% dos residentes são analfabetos e a percentagem de famílias com desempregados é de 20%. Nesta zona predominam edifícios com mais de 4 pisos, construídos principalmente na década de 70. A malha urbana é concêntrica e a densidade de alojamentos é elevada devido à altura dos edifícios (88 alojamentos por hectare).

A zona de estudo das Olaias situa-se predominantemente na freguesia do Alto do Pina, que é uma freguesia onde 15% dos alojamentos arrendados têm contratos de renda social ou renda apoiada e cerca de 21% dos edifícios de habitação são acessíveis em cadeira de rodas. A zona de estudo das Olaias é a menos extensa (16 ha), tem uma população pouco envelhecida (17% de residentes idosos) e um nível socioeconómico mais alto: 47% dos residentes tem curso superior, apenas 0,6% dos residentes são analfabetos, a percentagem de famílias com desempregados é de 8% e a percentagem de alojamentos arrendados é de 12%. É a zona construída mais recentemente (um terço dos edifícios são da década de 80) e uma das que apresenta maior percentagem de edifícios com uso misto (o centro comercial das Olaias encontra-se dentro da zona de estudo). A maior parte dos edifícios tem mais de 4 pisos, o que contribui para que a zona de estudo das Olaias tenha uma elevada densidade habitacional (101 alojamentos por hectare). A malha urbana é livre, foi planeada e os edifícios tem implantação linear.

Foi utilizado o *Autocad 2016* para delimitar e medir as zonas de estudo e os Censos de 2011 para obter dados sobre os edifícios, alojamentos e características sociodemográficas de cada zona. As Figura 10, 11 e 12 apresentam mapas que delimitam as quatro zonas de estudo e identificam as secções e subsecções estatísticas abrangidas.





Figura 10 – Mapa de Alvalade Apartamentos (Amarelo) e Moradias (Azul). Fonte: <http://mapas.ine.pt/map.phtml>

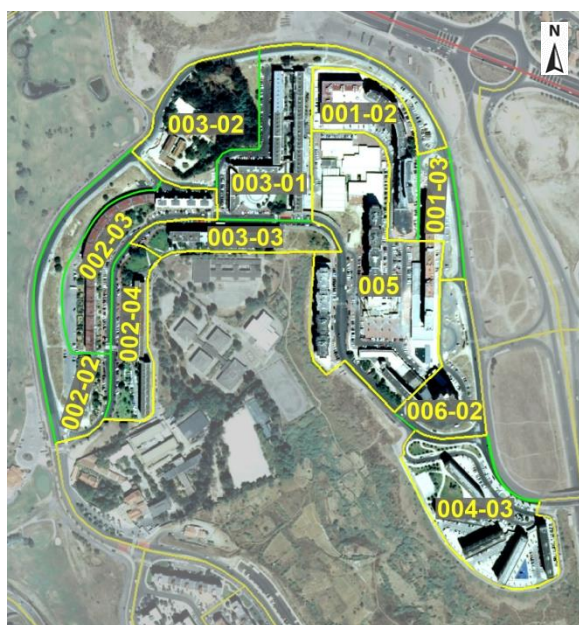


Figura 11 – Mapa dos Lóios.  
Fonte: <http://mapas.ine.pt/map.phtml>



Figura 12 – Mapa das Olaias  
Fonte: <http://mapas.ine.pt/map.phtml>

As características demográficas e do edificado foram calculadas para cada área de estudo recorrendo aos dados dos Censos de 2011, sendo os resultados apresentados nos Quadro 10, Quadro 11 e Quadro 12.

Quadro 10 – Características demográficas da área de residência dos respondentes

Área de residência	Residentes	Residentes com ≥ 65 anos (%)	Área (em ha)	Residentes por hectare	Residentes analfabetos	Residentes com curso superior	Famílias com desempregados
Município de Lisboa	547 733	130 960 (24%)	10005	55	3%	27%	11%
Alvalade	6 264	2 082 (33%)	59	106	1,6%	35%	7%
Alvalade-Moradias	244	81 (33%)	3	79	1,6%	35%	7%
Alvalade-Edifícios	6 020	2 001 (33%)	56	108	1,6%	35%	7%
Lóios	4 368	724 (17%)	21	212	5,4%	8%	20%
Olaías	2 697	463 (17%)	16	164	0,6%	47%	8%

Quadro 11– Características do edificado da área de residência dos respondentes

	Data de construção predominante	Percentagem de edifícios com uso misto*	N.º de pisos preponderante	Alojamentos por hectare	Percentagem de alojamentos arrendados
Município de Lisboa	1946-1960 (25%)	21%	1 a 2 pisos (39%)	32	42%
Alvalade	1946-1960 (77%)	30%	3 a 4 pisos (61%)	65	46%
Alvalade-Moradias	1946-1960 (98%)	3%	1 a 2 pisos (69%)	44	41%
Alvalade-Edifícios	1946-1960 (75%)	33%	3 a 4 pisos (65%)	66	47%
Lóios	1971-1980 (55%)	42%	> 4 pisos (97%)	88	34%
Olaías	1981-1990 (33%)	42%	> 4 pisos (96%)	101	12%

\* (Edifícios principalmente residenciais + Edifícios principalmente não residenciais) / Edifícios clássicos

Quadro 12 – Características do edificado das áreas administrativas que abrangem a maior parte da área geográfica das zonas de estudo

	Edifícios sem necessidade de reparação	Edifícios de habitação acessíveis em cadeira de rodas*	Alojamentos com renda ≥ 650 euros	Alojamentos com renda social ou apoiada
Município de Lisboa	54%	22%	10%	15%
Alvalade: Freguesia S. João Brito	81%	15%	16%	3%
Lóios: Freguesia Marvila	54%	45%	2%	51%
Olaías: Freguesia Alto do Pina	56%	21%	14%	15%

\* Edifícios de habitação acessíveis: edifícios com 3 ou mais alojamentos com entrada acessível à circulação com cadeira de rodas e com elevador. E também edifícios com 1 piso com entrada acessível à circulação com cadeira de rodas.

## 4.5.2 Amostra

Os respondentes foram recrutados através de centros comunitários, juntas de freguesia, centros paroquiais, associações cívicas, academias sénior, farmácias, restaurantes, familiares e amigos. A angariação junto de instituições sociais envolveu uma apresentação oral do projeto acompanhada por um convite escrito dirigido ao diretor da instituição (vd. Anexo I). A angariação direta de respondentes foi apoiada por pequenos posters de apresentação (vd.

Anexo II). Todos os participantes foram voluntários e assinaram uma declaração de consentimento informado (*vd.* Anexo III).

Os critérios de inclusão implicavam ter 65 ou mais anos de idade, residir em ambiente urbano e no município de Lisboa e ter capacidades cognitivas suficientes para responder ao questionário.

Pretendeu-se obter dados de pessoas com 65 ou mais anos de idade residentes no município de Lisboa e incluir idosos com níveis de escolaridade baixos. Recorreu-se por isso a dois métodos para obtenção de respostas: (1) questionário administrado através de entrevista, no caso de pessoas com baixos níveis de escolaridade; (2) questionário autoadministrado, no caso de pessoas com níveis de escolaridade mais elevados. As respostas ao questionário foram recolhidas entre abril de 2013 e fevereiro de 2017 (3 anos e 10 meses).

No caso do questionário autoadministrado adotaram-se dois procedimentos distintos. O primeiro procedimento consistiu em enviar o questionário e o *link* do questionário *online* por email a uma amostra de conveniência constituída por idosos com 12 ou mais anos de escolaridade residentes na cidade de Lisboa. Foi permitido aos participantes escolher entre responder ao questionário em formato digital e devolvê-lo por email ou responder à versão *online*. Através deste procedimento, obtiveram-se 25 respostas válidas.

O segundo procedimento consistiu em entregar uma versão impressa do questionário aos residentes em zonas com nível socioeconómico mais elevado. Este procedimento foi adotado na zona norte do Parque das Nações, no Alto dos Moinhos em Benfica, e nas zonas de estudo das Oaias e Alvalade. O questionário foi entregue a amostras de conveniência por intermédio das Juntas de Freguesia, do comércio local (*i.e.*, restaurantes e farmácias), de familiares e de amigos residentes nas zonas referidas e permitiu obter 91 respostas válidas.

A aplicação do questionário através de entrevista foi o método adotado para obter respostas de residentes com níveis de escolaridade mais baixos e que frequentavam Centros Comunitários e Centros Paroquiais. Foram envolvidos 2 centros comunitários da Santa Casa da Misericórdia de Lisboa situados na freguesia de Marvila e um centro paroquial situado no Bairro de Alvalade, na freguesia de São João de Brito. Nos centros comunitários as entrevistas foram realizadas pela autora do estudo e no centro paroquial por monitoras. No total, em Marvila e Alvalade, obtiveram-se 71 respostas válidas através de entrevista.

Todos os participantes, exceto os que responderam *online*, preencheram um consentimento informado antes de responder ao questionário.



No total obteve-se uma amostra de conveniência constituída por 187 respondentes com 65 ou mais anos de idade: 43 residentes no bairro de Alvalade na freguesia de Alvalade, 48 no bairro dos Lóios na Freguesia de Marvila e 30 zona das Olaias nas freguesias do Alto do Pina e Beato. No Quadro 13 indica-se a relação entre o número de respondentes de cada zona e o número total de idosos residentes nessa zona.

Quadro 13 – Residentes nas zonas de estudo com 65 ou mais anos de idade e número de respondentes de cada zona

Área de residência	Residentes com $\geq 65$ anos	Amostra recolhida	
	n	n	%
No município de Lisboa e fora das zonas de estudo	125 609	66	0,05%
Alvalade	2 082	43	2,07%
Alvalade-Moradias	81	5	6,17%
Alvalade-Edifícios	2 001	38	1,90%
Lóios	724	48	6,63%
Olaias	463	30	6,48%
Total	130 960	187	0,14%

#### *Amostra de teste-reteste*

Para avaliar até que ponto os procedimentos de medição usados na SANES produziam a mesma resposta quando aplicados em alturas diferentes, realizaram-se retestes em respondentes com baixos níveis de escolaridade residentes no bairro dos Lóios e no bairro da Flamenga (n=34) e em dois respondentes com níveis de escolaridade elevados residentes na Freguesia de São Domingos de Benfica.

Os residentes no bairro dos Lóios e no bairro da Flamenga foram entrevistados numa sala privada do Centro Comunitário dos Lóios, após a leitura e assinatura do termo de consentimento. Os dois respondentes da Freguesia de São Domingos de Benfica responderam por autopreenchimento.

## 4.6 Medições

As respostas individuais ao questionário foram usadas para calcular a média aritmética de cada área de estudo de forma a obter pontuações para cada fator, elemento, atributo e categoria.

#### 4.6.1 Medição dos fatores da SANES (variáveis de exposição)

A SANES avalia a percepção de 5 categorias de características do ambiente físico: densidade e diversidade, acessibilidade, conforto, segurança e agradabilidade visual. Todas as categorias, exceto densidade e diversidade, são avaliadas através de uma escala de Likert com 4 pontos (1=discordo totalmente, 4=concordo totalmente).

A categoria densidade e diversidade inclui 3 questões. A primeira questão refere-se ao tipo de habitação mais frequente no bairro, onde os 5 itens de resposta correspondem às densidades habitacionais definidas na escala NEWS. As pontuações originais da escala NEWS foram posteriormente convertidas numa escala de 0 a 1 (conversão indicada entre parênteses): Moradias isoladas (1→0), Moradias geminadas, moradias em banda ou prédios com 2 a 3 pisos (12→0,16), Combinação de moradias e prédios (10→0,13), Prédios com 4 a 12 pisos (38→0,51) e Prédios com mais de 12 pisos (75→1).

A segunda questão da categoria densidade e diversidade avalia a proximidade da habitação do respondente a 13 destinos utilitários e de lazer. O tempo despendido para alcançar a pé os destinos foi avaliado com uma escala de 6 níveis posteriormente convertida numa escala de 0 a 1 (conversão indicada entre parênteses): 1-5 min (5→1), 6-10 min (4→0,75), 11-20 min (3→0,5), 21-30 min (2→0,25), 31+ min (1→0).

A terceira questão da categoria densidade e diversidade adota o mesmo procedimento das restantes categorias: os respondentes avaliam os fatores através de uma escala de Likert com 4 pontos (1=discordo totalmente, 4=concordo totalmente). Os pontos da escala de Likert são posteriormente convertidos numa escala de 0 a 1 (0=discordo totalmente a 1=concordo totalmente).

Os fatores constituem o nível de maior desagregação. Para calcular as pontuações do nível hierarquicamente acima (*i.e.*, elementos, atributos, categorias e índice global de pedonalidade), calcula-se a média ponderada dos itens incluídos no nível hierarquicamente abaixo. Por exemplo, a pontuação das categorias é calculada através da média ponderada dos seus atributos e a pontuação geral do nível de pedonalidade corresponde à média ponderada das categorias. As ponderações das categorias, atributos e elementos foram atribuídas com base nos resultados obtidos no estudo Delphi (*vd.* 3.3). Pontuações mais elevadas refletem uma maior pedonalidade percebida (Quadro 14).

Quadro 14 – Estrutura e ponderações da SANES

			Ponderações		
CATEGORIAS	ATRIBUTOS		Peso dos fatores	Categorias	Atributos
	ELEMENTOS	FATORES			Elementos
					Fatores
<b>1. DENSIDADE E DIVERSIDADE</b>			<b>21</b>		
1.1	Densidade habitacional				36
1.2	Proximidade de destinos				32
1.2.1	Comércio				31
		1a. Farmácias	1,25		33,33
		1b. Supermercados, minimercados, mercearias	1,25		33,33
		1c. Outros estabelecimentos de comércio e serviços	1,25		33,34
1.2.2	Serviços				30
		1d. Paragens de autocarro	0,625		15,63
		1e. Paragens de metro, elétrico, comboio	0,625		15,63
		1f. Estabelecimentos de restauração e bebidas	1,00		25,00
		1g. Equipamentos de saúde	1,00		25,00
		1h. Equipamentos administrativos ou de apoio social	0,75		18,74
1.2.3	Culturais/religiosos				19
		1i. Locais de culto	1,00		57,14
		1j. Equipamentos culturais	0,75		42,86
1.2.4	Recreativos				20
		1k. Equipamentos desportivos cobertos	0,75		37,50
		1l. Equipamentos recreativos ao ar livre	1,25		62,50
1.2.5	Outros destinos				
		1m. Casa de familiar ou amigo			
1.3	Quantidade de destinos				32
1.3.1	Comércio				38
1.3.2	Serviços				37
1.3.3	Espaços recreativos				25
<b>2. ACESSIBILIDADE</b>			<b>26</b>		
2.1	Orientação				-
2.2	Conetividade				25
		5. Distância entre cruzamentos inferior a 100 m	1,25		62,50
		6. Percursos alternativos	0,75		37,50
2.3	Ausência de grandes obstáculos				31
		7. Inclinação das ruas	1,25		55,56
		8. Barreiras físicas não atravessáveis	1,00		44,44
2.4	Circulação com mobilidade condicionada				26
		9. Passeios livres de obstáculos	1,00		23,53
		10. Passeios com largura suficiente para 2 pessoas lado a lado	1,00		23,53
		11. Alternativas às escadas ao ar livre	1,00		23,53
		12. Passadeiras com lancil rebaixado	1,25		29,41

		Ponderações			
CATEGORIAS	ATRIBUTOS		Peso dos fatores	Categorias	
	ELEMENTOS	FATORES		Atributos	Elementos
					Fatores
<b>3. CONFORTO</b>				<b>17</b>	
3.1	Calma e pouco ruído			31	
		15. <i>Nível de ruído</i>	1,25		100,00
3.2	Proteção à intempérie			35	
		16. Elementos que protegem da intempérie	1,00		100,00
3.3	Assentos			34	
		18. Assentos nos espaços ao ar livre	1,25		100,00
<b>4. SEGURANÇA</b>				<b>22</b>	
4.1	Segurança em relação a quedas			36	
4.1.1	Corrimãos			43	
		19. Corrimãos em rampas e escadas	1,00		100
4.1.2	Pavimentos			57	
		20. Passeios escorregadios	1,25		50
		21. Pavimentos exteriores preservados	1,25		50
4.2	Segurança rodoviária			32	
4.2.1	Passeios			52	
		24. Passeios em todas as ruas	0,75		100,00
4.2.2	Controlo de tráfego			48	
		25. Passadeiras e semáforos	1,00		30,77
		26. Velocidade de tráfego	1,00		30,77
		27. Intensidade de tráfego	1,25		38,46
4.3	Segurança em relação ao crime			32	
4.3.1	Campo de visão			51	
		28. Segurança durante o dia	1,25		33,33
		29. Segurança durante a noite	1,25		33,33
		30. Locais não visíveis, isolados, pouco frequentados	1,25		33,34
4.3.2	Iluminação			49	
		32. Ruas bem iluminadas	1,25		100
<b>5. AGRADABILIDADE VISUAL</b>				<b>14</b>	
5.1	Manutenção			40	
		33. Pouco lixo	0,63		31
		34. Pouco grafiti	0,63		31
		35. Espaços públicos em bom estado	0,75		38
5.2	Elementos Verdes			33	
		36. Árvores ao longo das ruas	1,25		50
		37. Parques e espaços verdes suficientes	1,25		50
5.3	Vistas			27	
		38. Vistas, zonas ajardinadas, edifícios interessantes, montras	0,75		100,00

#### 4.6.2 Medição de variáveis independentes individuais

A mediação de variáveis individuais através de autoavaliação incluiu: idade, sexo, anos de escolaridade, situação perante o trabalho, profissão principal, dimensão do agregado familiar, posse de automóvel, posse de carta de condução, estado de saúde, capacidade funcional, autonomia para chegar à rua, número de anos a residir na zona, viver em edifício acessível e viver em habitação acessível. Estas variáveis foram usadas como variáveis de controlo.

**Escolaridade** – Dividida em <4, 4, 6, 9 e 12 anos de escolaridade completos, correspondentes a ter terminado o 1.º ciclo (4 anos), 2.º ciclo (6 anos), 3.º ciclo (9 anos) e o ensino secundário (12 anos). As respostas foram posteriormente dicotomizadas em 0 (*menos de 6 anos de escolaridade completos*) e 1 (*6 ou mais anos de escolaridade completos*). A categorização baseou-se na média de anos de escolaridade da amostra (8 anos de escolaridade), que foi arredondada de forma para corresponder à conclusão de um nível de ensino (6 anos de escolaridade).

**Profissão principal** – Avaliado de 1 a 9 conforme a classificação portuguesa das profissões e posteriormente dicotomizada em 0 (*profissões rotineiras*) e 1 (*profissões não rotineiras*). Considerou-se que os trabalhadores não qualificados, trabalhadores de agricultura, pescas, operários, artifices, operadores de instalações/máquinas, trabalhadores de montagens, pessoal dos serviços, vendedores e pessoal administrativo realizava principalmente trabalho rotineiro (categorias 4 a 9 da classificação Portuguesa das Profissões) e que os técnicos e profissões de nível intermédio, especialistas de profissões intelectuais e científicas, quadros superiores da administração pública, dirigentes e quadros superiores de empresa (categorias 3 a 1 da classificação Portuguesa das Profissões) realizavam trabalho principalmente não rotineiro.

**Estado de saúde** – Escala de 5 pontos (*muito mau, mau, razoável, bom, muito bom*), posteriormente dicotomizada em 0 (*muito mau a mau*) e 1 (*razoável a muito bom*).

**Capacidade funcional** – Utilizou-se a subescala “*funcionamento físico*” do SF-36v2, que inclui 10 itens. Os participantes indicaram em que medida a sua saúde limitava as atividades do dia-a-dia (*e.g.*, subir escadas, andar várias centenas de metros) usando uma escala de 3 pontos (1=muito limitado → 0; 2=um pouco limitado → 50; 3=nada limitado → 100). Foi feita a média aritmética das pontuações obtidas. Pontuações mais elevadas indicam um melhor funcionamento físico. As pontuações foram dicotomizadas em 0=pontuações inferiores a 50 (capacidade funcional muito má a má) e 1=pontuações iguais ou superiores a 50 (capacidade funcional razoável a muito boa).

**Autonomia para chegar à rua** – Resposta dicotomizada em 0 (*não*) e 1 (*sim*). Aos respondentes sem autonomia para chegar à rua foi atribuída uma pontuação máxima de 50 na classificação de capacidade funcional.

**Coesão social** – Os indicadores de coesão social foram obtidos a nível individual e posteriormente agregados para obter uma pontuação média em cada zona de estudo. Os cinco itens foram adaptados de Sampson *et al.* (1997). Usou-se uma escala 4 níveis (1=discordo totalmente a 4=concordo totalmente), para perguntar aos respondentes até que ponto concordavam que no seu bairro “*as pessoas estão dispostas a ajudar os seus vizinhos*”, “*as pessoas são muito unidas*”, “*as pessoas são confiáveis*”, “*as pessoas geralmente não se dão bem umas com as outras*” e “*as pessoas não compartilham os mesmos valores*”. Nos dois últimos itens a pontuação foi invertida. Converteram-se as pontuações numa escala de 0 a 100 e fez-se a média. Pontuações mais elevadas indicam maior coesão social no bairro de residência. As pontuações foram posteriormente dicotomizadas em 0=pontuações inferiores a 50 (coesão social muito má a má) e 1=pontuações iguais ou superiores a 50 (coesão social razoável a muito boa).

#### 4.6.3 Medição das variáveis de desfecho

**Autorrelato da deslocação a pé até destinos** – Para medir a frequência das caminhadas até destinos perguntou-se: “*Nos últimos 7 dias (semana passada), quantas vezes foi a pé desde sua casa até aos locais a seguir indicados?*” A lista de itens incluía 10 dos 13 destinos utilitários e de lazer até aos quais os respondentes tinham indicado anteriormente o tempo de deslocação a pé desde sua casa. A frequência de deslocação foi avaliada com uma escala de 6 níveis: 0 (*nenhuma vez*); 1,5 (1-2 vezes), 3,5 (3-4 vezes), 5,5 (5-6 vezes), 7 (7 ou mais vezes). A frequência de deslocação foi posteriormente comparada com o tempo médio de deslocação a pé anteriormente relatado.

**Autorrelato de caminhadas recreativas** – Para medir a frequência e duração das caminhadas recreativas perguntou-se: “*Nos últimos 7 dias, com que frequência e durante quanto tempo caminhou nos locais a seguir indicados?*”. A lista de itens incluía 5 locais onde é frequente fazerem-se caminhadas recreativas: (a) Num parque, espaço verde ou praia; (b) Na rua, sem destino específico; (c) Num espaço ao ar livre para passear o seu cão; (d) No interior de um estabelecimento de grande dimensão; (e) Noutro local. A frequência de caminhadas foi avaliada com uma escala de 6 níveis: 0 (*nenhuma vez*); 1,5 (1-2 vezes), 3,5 (3-4 vezes), 5,5 (5-6 vezes), 7 (7 ou mais vezes). O tempo médio despendido de cada vez a caminhar nestes locais foi avaliado com uma escala de seis níveis: 7,5 (*até 15 min*); 23 (16-

30 min); 45 (31-60 min); 61 (mais de 60 min). O número de caminhadas recreativas num determinado local foi multiplicado pelo tempo médio despendido a caminhar nesse local, obtendo-se o tempo despendido durante a última semana em caminhadas recreativas.

**Autorrelato do tempo despendido a caminhar por semana** – Foram colocadas duas questões, uma sobre caminhar no bairro e outra sobre caminhar fora do bairro: (1) “*Quanto tempo gastou a andar no seu bairro nos seguintes dias da semana passada?*” (2) “*Quanto tempo gastou a andar fora do seu bairro nos seguintes dias da semana passada?*” As duas questões foram avaliadas com uma escala de 6 níveis: 0 (0-9 min), 12 (10-15 min), 23 (16-30 min), 45 (31-60 min), 61 (1-2 horas), 121 (mais de 2 horas). Cada questão incluía 7 itens correspondentes aos dias da semana: (1) Última segunda-feira a (7) Último domingo. Somaram-se os tempos despendidos a caminhar no bairro durante os vários dias, obtendo-se o tempo despendido durante a última semana a caminhar no bairro. Procedeu-se de igual forma para obter o tempo despendido a caminhar fora do bairro. Em seguida somou-se o tempo de caminhada no bairro com o tempo de caminhada fora do bairro para obter o tempo total de caminhada semanal. O tempo de caminhada total (*i.e.*, dentro e fora do bairro) foi posteriormente dicotomizado em caminhar menos de 150 min/semana vs. caminhar 150 ou mais min/semana. A linha de corte baseou-se nas recomendações de saúde que indicam que se deve realizar pelo menos 150 min de atividade física moderada por semana.

Os tempos de caminhada recreativa, dentro do bairro, fora do bairro e o tempo total reportados pelos respondentes de cada zona foram agregados e calculou-se a média por zona.

**Autorrelato de participação em atividades fora de casa.** Utilizaram-se 12 itens de participação social, 9 dos quais adaptados de Richard *et al.*, 2008. Os restantes itens basearam-se nos hábitos dos idosos portugueses. A escala de participação social mede a participação dos respondentes em atividades como ir às compras, visitar familiares e amigos ou ter aulas (o Quadro 23 na secção de resultados apresenta a lista completa das atividades consideradas). Perguntou-se aos respondentes com que frequência tinham realizado as atividades usando uma escala de 5 níveis: 0 (*nunca*); 1 (*menos de uma vez por mês*), 2 (*pelo menos uma vez por mês*), 6 (*pelo menos uma vez por semana*), 20 (*todos ou quase todos os dias*). Esta escala procura representar o número de vezes por mês em que o respondente participa numa determinada atividade. Uma vez que temos 12 atividades, teoricamente as pontuações na escala de participação social poderiam variar entre 0 e 240. Uma vez que uma pontuação de 31 asseguraria uma participação diária em atividades fora de casa, ao dicotomizar a escala, atribuiu-se o valor 1 quando o nível de participação em atividades era maior ou igual a 31 e 0 na situação oposta.

## 4.7 Análise de dados

As análises de dados foram feitas com o IBM SPSS Statistics 23.

### 4.7.1 Confiabilidade

A estabilidade temporal teste-reteste dos itens da SANES foi estimada pelo coeficiente de correlação intraclass (CCI) e pelo coeficiente Kappa de Cohen. Foram calculadas medidas únicas aleatórias de uma via dos coeficientes de correlação intraclass para cada item com uma escala de 6 níveis nos itens relativos a densidade habitacional e distância a locais e com uma escala de 4 níveis nos restantes itens.

Os valores de CCI com intervalos de confiança de 95% foram interpretados de acordo com os critérios sugeridos por Landis e Koch (1977): fraco (0-0,20), suficiente (0,21-0,40) moderado (0,41-0,60), substancial (0,61-0,80) e excelente ou quase perfeito (0,81-1,00).

Os itens foram posteriormente dicotomizados (discordo totalmente/discordo um pouco vs. concordo um pouco/concordo totalmente) e os coeficientes Kappa de Cohen foram calculados entre pontuações de teste e reteste para ter em consideração as concordâncias ocorridas por acaso. Coeficientes Kappa de 0 representam uma concordância que poderia ser obtida por acaso e inferior a 0 representam uma concordância inferior à que poderia ser obtida por acaso. Na interpretação dos restantes valores dos coeficientes Kappa de Cohen também se adotaram os critérios de Landis e Koch (1977).

A percentagem de concordância, que indica a proporção de concordância exata, foi aplicada a cada item depois das respostas terem sido dicotomizadas. A percentagem de concordância permite avaliar de forma mais precisa a confiabilidade das questões que obtiveram poucas respostas, mas não tem em consideração a concordância ocorrida por acaso. Uma concordância superior a 70% foi considerada alta (Spittaels *et al.*, 2010).

A interpretação conjunta dos vários coeficientes foi a seguinte: Kappa e CCI  $\geq 0,61$  ou concordância  $\geq 75\%$  foi considerada confiabilidade substancial; Kappa e CCI entre 0,41 – 0,60 ou concordância  $\geq 70\%$  foi considerada confiabilidade moderada; e Kappa e CCI entre 0,21 e 0,40 ou concordância 60-70% foi considerada confiabilidade suficiente.

Os itens que obtiveram CCI ou Kappas com valor inferior a 0,20 foram retirados da escala e as ponderações que lhes estavam atribuídas foram distribuídas pelos itens pertencentes ao mesmo grupo e nível de hierarquia.



Após retirar os itens com pior desempenho, calculou-se a consistência interna e a confiabilidade dos atributos (agrupamento de vários itens), das categorias (agrupamento de vários atributos) e do índice de *Pedonalidade global* da SANES.

#### 4.7.2 Análise em componentes principais

Recorreu-se à análise em componentes principais para explorar a estrutura dimensional subjacente aos dados da amostra principal ( $n=187$ ) e confirmar a estrutura da lista hierarquizada de características físicas da zona de residência.

Através da análise em componentes principais examinam-se correlações entre um conjunto de variáveis sendo possível identificar um número menor de dimensões subjacentes (componentes principais) que explicam grande parte da variação das variáveis originais.

Inicialmente, na fase de análise exploratória, não se especificou o número de componentes a ser extraídas, tendo sido utilizado o critério de Kaiser que retém as componentes principais com valor próprio superior a 1. Na fase seguinte, e sempre que necessário, foi indicado o número de componentes correspondente ao que tinha sido definido na escala ambiental original.

A adequação dos dados a este tipo de análise foi confirmada usando a estatística de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO), que mede o grau de correlação comum entre as variáveis. Assumiu-se que valores de teste de KMO superiores a 0,6 eram aceitáveis.

As componentes principais foram extraídas a partir da matriz de correlações, com substituição dos valores omissos em cada variável original pela respetiva média.

Para interpretação das componentes principais aplicou-se a rotação Varimax, ordenando os pesos das variáveis em cada componente pelo seu valor absoluto. Identificámos os coeficientes pesos mais importantes de cada item nas componentes principais extraídas e verificámos se os grupos de itens mais fortemente correlacionados com cada componente principal poderiam ser interpretados e rotulados com uma designação tão próxima quando possível da designação pré-existente na escala ambiental.

A consistência interna de cada componente principal foi avaliada com recurso ao coeficiente Alfa de Cronbach.

#### 4.7.3 Comparação de médias

Para identificar diferenças de médias significativas nas variáveis de desfecho e nas componentes principais da escala SANES em função de grupos definidos por variáveis

individuais, dicotomizaram-se as 12 variáveis demográficas, socioeconómicas, de saúde e de coesão social incluídas no questionário e aplicaram-se testes-t às médias de tempos de caminhada, frequência de participação em atividades e das componentes principais nos grupos definidos pelas variáveis dicotomizadas.

Foram avaliados os seguintes pressupostos dos testes-t para a igualdade de duas médias populacionais: normalidade dos grupos populacionais para as variáveis de desfecho ou dimensões amostrais superiores a trinta para cada grupo. Quando se verificou a violação de normalidade dos grupos populacionais e as dimensões dos grupos amostrais eram iguais ou inferiores a trinta e um, optou-se pela aplicação do teste não paramétrico de Mann-Whitney para a igualdade de duas distribuições populacionais.

Em seguida, dicotomizaram-se as variáveis de desfecho, classificando os respondentes em 2 grupos. Em termos de caminhada total, os respondentes foram divididos em caminhar menos de 150 min ou 150 min ou mais por semana, de acordo com as recomendações de atividade física atuais. Quanto à participação social, os respondentes foram dicotomizados em participar em atividades menos de 31 vezes ou 31 ou mais vezes por mês, por se tratar de uma frequência de participação que teoricamente assegura uma participação diária em atividades fora de casa. Os níveis de caminhada dentro do bairro, fora do bairro, caminhada recreativa e caminhada utilitária foram analisados dividindo os respondentes em dois grupos usando a mediana: menos de 115 min ou 115 ou mais minutos por semana a caminhar no bairro; menos de 45 min ou 45 ou mais minutos por semana a caminhar fora do bairro; menos de 46 min ou 46 ou mais minutos por semana de caminhadas recreativas; e menos de 9 ou 9 ou mais caminhadas utilitárias por semana. Os respondentes pertencentes aos grupos com níveis de caminhada mais elevados foram designados caminhantes ativos.

Depois das variáveis de desfecho terem sido dicotomizadas efetuaram-se testes-t às médias das componentes principais da escala SANES para identificar quais eram as características percebidas do bairro que tinham diferença de médias significativa em função das variáveis desfecho.

Efetuaram-se também análises de variância simples (ANOVA) para identificar diferenças de médias significativas nas componentes principais e nos itens, categorias e índice de Pedonalidade global da SANES em função da zona de residência dos respondentes.

Foram avaliados os seguintes pressupostos da análise de variância simples para a igualdade de mais de duas médias populacionais: normalidade dos grupos populacionais para as variáveis de desfecho (ou dimensões amostrais superiores a trinta para cada grupo) e igualdade de variâncias populacionais.

Os valores das categorias e do índice de *Pedonalidade global* da SANES foram obtidos calculando a média ponderada dos itens incluídos em cada categoria e no índice de *Pedonalidade global* e multiplicando essa média ponderada pelos fatores de conversão indicados no Quadro 15. Esta transformação teve como objetivo converter os resultados de todas as dimensões da SANES numa escala de 0 a 1.

#### Valor da subescala:

$$\frac{\sum(\text{Valor do item de 0 a 1})(\text{Peso do item na análise em componentes principais})}{\text{Número de itens da subescala}} \times \text{conversão em escala 0 a 1}$$

#### Valor de pedonalidade global:

$$\frac{\sum(\text{Valor do item de 0 a 1})(\text{Peso do item na análise em componentes principais})}{\text{Número total de itens}} \times \text{conversão em escala 0 a 1}$$

Quadro 15 – Pesos, médias dos pesos das categorias e fatores de conversão em escala de 0 a 1

Categoria	Componentes principais	Item	Peso	Média dos pesos dos itens incluídos	Fator de conversão em escala de 0 a 1 <sup>(1)</sup>
<b>PEDONALIDADE GLOBAL</b>				0,76	1,32
<b>1. Densidade e diversidade</b>				0,71	1,40
	1. Densidade	Tipo de habitação mais frequente	0,76		
		Comércio local	0,86		
		Supermercado, minimercado, mercearia	0,85		
	2. Proximidade de locais de uso frequente	Farmácia	0,73		
		Estabelecimento de restauração/bebidas	0,65		
		Paragem de autocarro	0,63		
		Paragem de metro, elétrico ou comboio	0,77		
	3. Proximidade de locais de uso ocasional	Equipamento recreativo ao ar livre	0,72		
		Equipamento cultural	0,63		
		Local de culto	0,55		
	4. Proximidade de locais de uso condicionado	Equipamento desportivo coberto	0,80		
		Equipamento de saúde	0,63		
		Equipamento administrativo/ apoio social	0,62		
		Comércio	0,84		
	5. Quantidade de locais	Serviços	0,73		
		Infraestruturas recreativas	0,65		
<b>2. Acessibilidade</b>				0,93	1,07
	6. Conetividade	Percursos alternativos	0,98		
	7. Sem grandes obstáculos	Ruas pouco inclinadas	0,98		
	8. Circulação nos passeios	Passeios livres de obstáculos	0,90		
		Passeios largos	0,82		
	9. Passadeiras acessíveis	Lancis de passadeiras rebaixados	0,97		
<b>3. Conforto</b>				0,84	1,19
	10. Conforto	Abrigo intempérie	0,84		
		Assentos suficientes	0,84		
<b>4. Segurança</b>				0,68	1,46
	11. Segurança a quedas	Pavimentos preservados	0,78		

Categoria	Componentes principais	Item	Peso	Média dos pesos dos itens incluídos	Fator de conversão em escala de 0 a 1 <sup>(1)</sup>
		Corrimãos	0,72		
		Passeios não escorregadios	0,56		
	12. Segurança rodoviária	Passadeiras e semáforos	0,86		
		Segurança diurna	0,87		
	13. Segurança ao crime	Segurança noturna	0,84		
		Vigilância natural	0,48		
		Boa iluminação noturna	0,36		
<b>5. Agradabilidade visual</b>				0,79	1,26
		Não há graffiti	0,88		
	14. Manutenção do espaço público	Não há lixo	0,86		
		Instalações de recreio em bom estado	0,63		
	15. Elementos verdes	Árvores ao longo das ruas	0,81		
		Parques e espaços verdes suficientes	0,79		

(1) Fator de conversão numa escala de 0 a 1 =  $1 / (\sum \text{Peso dos itens} / \text{Número de itens})$

#### 4.7.4 Comparação dos itens comuns à SANES e ao SANEA

Comparam-se os resultados dos 32 itens comuns à escala de perceção ambiental SANES e à ferramenta de observação sistemática SANEA através do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Para isso converteram-se os valores observados nos segmentos de rua numa escala de 0 a 1 (Quadro 16) e calcularam-se as distribuições por item e por bairro. A zona de Alvalade-Apartamentos não foi incluída na comparação (SANES vs. SANEA) pois nesta zona os respondentes estavam dispersos por uma área bastante mais extensa do que a área auditada e apenas um dos respondentes residia num dos segmentos observados.

Quadro 16 – Conversão das classificações dos itens da SANES e SANEA numa escala de 0 a 1

Domínio	Componente principal	Item	SANES	SANEA
<b>1. Densidade e diversidade</b>	1. Densidade	<del>Densidade habitacional</del>	-	-
		Comércio local		
		Supermercado, mercearia		
	2. Proximidade de locais de uso frequente	Farmácia		
		Estabelecimento restauração/bebidas		
		Paragem de autocarro	1-5 min→1	0-379 m→1*
		Paragem de metro, elétrico, comboio	6-10 min→0,75	380-695 m→0,75*
			11-20 min→0,5	696-1328 m→0,5*
	3. Proximidade de locais de uso ocasional	Equipamento recreativo ao ar livre	21-30 min→0,25	1329-1961 m→0,25*
		Equipamento cultural	31+ min→0	1962+ m→0*
		Local de culto		
		Equipamento desportivo coberto		
	4. Proximidade de locais de uso condicionado	Equipamento de saúde		
		Equipamento administrativo/de apoio		
		Comércio	4→1	> 2→1
	5. Quantidade de locais		3→0,67	2→0,67
		Serviços (restauração, banco, cabeleireiro, sapateiro, correios)	2→0,33	1→0,33
			1→0	0→0

Domínio	Componente principal	Item	SANES	SANEA
		Infraestruturas recreativas		>0→1, 0→0
2. Acessibilidade	6. Conetividade	Percursos alternativos	4 →1 3→0,67	Média: [Comprimento segmento (<100m →1; 100-149m →0,67; 150-200m →0,33, >200m →0;) + Saída pedonal (S=1, N=0)] / 2
	7. Sem grandes obstáculos	Ruas pouco inclinadas	2→0,33 1→0	i<1,72°→1; 1,73-3,43°→0,67, 3,44-5,14°→0,33; >5,13°→0
	8. Circulação nos passeios	Passeios livres de obstáculos Passeios largos		S=1 N=0
	9. Passadeiras acessíveis	Lancis de passadeiras rebaixados		
3. Conforto	10. Conforto	Abrigo intempérie	4 →1; 3→0,67	S=1
		Assentos suficientes	2→0,33; 1→0	N=0
4. Segurança	11. Segurança a quedas	Pavimentos preservados	4 →1	
		Corrimãos	3→0,67	S=1
		Passeios não escorregadios	2→0,33	N=0
	12. Segurança rodoviária	Passadeiras e semáforos	1→0	
	13. Segurança ao crime	<del>Segurança diurna</del>	-	-
		<del>Segurança noturna</del>	-	-
		Vigilância natural	4 →1 3→0,67 2→0,33 1→0	Média: [Montras (S=1, N=0) + Ausência de locais de emboscada (S=1, N=0)] / 2
5. Agradabilidade visual	14. Manutenção do espaço público	Iluminação noturna	1→0	S=1, N=0
		Não há graffiti	4 →1	
		Não há lixo	3→0,67	
		Instalações de recreio em bom estado	2→0,33	S=1, N=0
	15. Elementos verdes	Árvores ao longo das ruas <del>Parques e espaços verdes suficientes</del>	1→0 -	

\*Considerou-se uma velocidade de marcha de 1,06 m/s (63,3 m/min) correspondente à média de 1,09 m/s nos homens e 1,02 m/s nas mulheres com 70 ou mais anos de idade (Novaes *et al.*, 2011).

#### 4.7.5 Análise de correlações

Verificou-se a existência de correlações bivariadas entre as componentes principais da escala SANES e as variáveis de desfecho relativas a tempo semanal de caminhada total, caminhada dentro e caminhada fora do bairro; tempo semanal de caminhada recreativa; frequência semanal de caminhadas utilitárias; e frequência mensal de participação em atividades fora de casa.

Testaram-se modelos que permitem associações não lineares (*e.g.*, quadráticas, cúbicas), mas os resultados foram semelhantes ou piores dos que os das dispersões lineares, pelo que se optou por realizar as análises com o coeficiente de correlação linear de Pearson com teste de significância unilateral (*i.e.*, com uma extremidade). A correlação parcial foi testada controlando-se o efeito das variáveis sociodemográficas e de saúde (*i.e.*, sexo, idade, escolaridade, profissão, acesso a automóvel, carta de condução, estado de saúde, funcionamento físico, tempo de residência na zona, residir em edifício acessível).

A magnitude da correlação foi interpretada de acordo com a seguinte grelha: 0,01-0,33 correlação fraca, 0,34-0,66 correlação moderada e 0,67-1,00 correlação forte. Considerou-se que a correlação era significativa quando  $p \leq 0,05$ .

## 4.8 Resultados

### 4.8.1 Caraterísticas dos respondentes

#### *Amostra principal<sup>17</sup>*

O questionário foi respondido por 211 indivíduos, dos quais 7 tinham menos 65 anos de idade, 14 não residiam nas zonas de estudo e 3 deram respostas confusas durante as entrevistas. Estes 24 respondentes foram excluídos e obteve-se uma amostra válida total de 187 respondentes, cujas caraterísticas sociodemográficas e de saúde estão sintetizadas no Quadro 17.

O tempo médio de preenchimento do questionário completo na primeira aplicação foi de 35 min (DP=14) através de entrevista e de 45 min (DP=23) através de autopreenchimento.

Os respondentes tinham entre 65 e 92 anos de idade e uma idade média de 75 anos (DP=8) nas mulheres e 73 anos (DP=7) nos homens. A idade média foi semelhante nas 5 zonas, mas ligeiramente mais elevada em Alvalade-Moradias e entre os respondentes masculinos de Alvalade-Apartamentos. A proporção entre homens e mulheres é equilibrada nas várias zonas de estudo, exceto no bairro dos Lóios, onde há um predomínio de mulheres (75%). A maioria dos respondentes (60%) tinha menos de 75 anos de idade, com destaque para a zona das Olaias (83%) e exceção das zonas de Alvalade-Moradias (0%) e Alvalade-Apartamentos (45%). O predomínio de idosos com menos de 75 anos de idade poderá justificar a baixa proporção de respondentes que viviam sós (27%) e os níveis de escolaridade relativamente elevados da amostra, onde as mulheres tinham em média 7 anos de escolaridade e os homens 10 anos. O bairro dos Lóios destaca-se das restantes zonas por os respondentes terem uma média de anos de escolaridade significativamente mais baixa (4 anos de escolaridade). No que respeita à atividade profissional, a maioria dos respondentes não estava profissionalmente ativo e nas zonas de Lisboa, Alvalade-Moradias e Olaias, a maioria dos respondentes masculinos tinha tido profissões não rotineiras. Na zona dos Lóios, pelo contrário, 94% dos respondentes tinha tido profissões rotineiras e os únicos respondentes com profissões não rotineiras (n=3) eram mulheres.

---

<sup>17</sup> Os dados relativos às caraterísticas dos respondentes baseiam-se na primeira aplicação do questionário.

Em relação à posse de carta de condução, 90% dos homens tinha carta de condução, assim como mais de metade das mulheres das zonas de Lisboa (52%), Alvalade-Apartamentos (52%) e Olaias (75%). Na zona dos Lóios apenas 58% dos homens e 19% das mulheres tinha carta de condução e 4% dos respondentes tinha acesso a automóvel, ao contrário das zonas de Lisboa (73%), Alvalade-Moradias (100%) e Olaias (79%), onde a maioria dos respondentes tinha acesso a automóvel.

Em termos de saúde, os respondentes percecionaram o seu estado de saúde de forma positiva, à exceção dos Lóios, que teve uma avaliação média do estado de saúde significativamente mais baixa do que as outras zonas ( $p \leq 0,05$ ). Ainda assim, mesmo nos Lóios, a maioria dos respondentes avalia a sua saúde como razoável ou melhor que razoável. No que respeita ao funcionamento físico, as zonas dos Lóios e de Alvalade-Apartamentos tiveram médias significativamente mais baixas do que as zonas de Lisboa e Olaias e, em geral, os homens relataram melhor funcionamento físico do que as mulheres. Curiosamente, as zonas onde os respondentes relatam ter menor funcionamento físico (*i.e.*, Alvalade-Apartamentos e Lóios) são também as zonas onde a maioria dos respondentes relata residir num edifício não acessível a pessoas com mobilidade condicionada.

A maioria dos respondentes vivia há mais de 20 anos na sua zona de residência, sendo a proporção especialmente elevada ( $>80\%$ ) nas zonas de Alvalade-Apartamentos, Lóios e Olaias. A avaliação da coesão social da zona de residência é positiva em todas as zonas, exceto na amostra masculina de Alvalade-Apartamentos e na amostra feminina dos Lóios, não havendo, no entanto, diferença de médias significativa entre as várias zonas de estudo.

Verifica-se assim que a amostra dos Lóios se destaca por ter níveis de escolaridade significativamente mais baixos, predomínio de profissões rotineiras e menor acesso a automóvel e a carta de condução, o que é coerente com o nível socioeconómico mais baixo do bairro dos Lóios, onde cerca de metade dos alojamentos arrendados têm contratos de renda social. Além disso, os respondentes dos Lóios também relataram pior estado de saúde e funcionamento físico, o que poderá estar relacionado com o fato de 98% dos respondentes da amostra dos Lóios serem utentes de um centro comunitário com valências de centro de dia e restaurante social.

Quadro 17 – Características sociodemográficas e de saúde dos respondentes (amostra total)

	Lisboa (n=66)			Alvalade- Moradias (n=5)			Alvalade- Apartamentos (n=38)			Lóios (n=48)			Olaias (n=30)			Total (n=187)		
	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T
Número (%)	34 (52)	32 (48)	66 (100)	2 (40)	3 (60)	5 (100)	21 (55)	17 (45)	38 (100)	36 (75)	12 (25)	48 (100)	16 (53)	14 (47)	30 (100)	109 (58)	78 (42)	187 (100)
Idade, anos, média (DP)	75 (8)	70 (5)	73 (7)	80 (4)	80 (4)	80 (3)	74 (7)	78 (8)	76 (8)	75 (7)	73 (6)	75 (7)	72 (8)	72 (7)	72 (7)	75 (8)	73 (7)	74 (7)
65-74, n (%)	16 (37)	27 (63)	43 (65)	- -	- -	- -	11 (65)	6 (35)	17 (45)	19 (70)	8 (30)	27 (56)	13 (52)	12 (48)	25 (83)	59 (53)	53 (47)	112 (60)
75+, n (%)	18 (78)	5 (22)	23 (35)	2 (40)	3 (60)	5 (100)	10 (48)	11 (52)	21 (55)	17 (81)	4 (19)	21 (44)	3 (60)	2 (40)	5 (17)	50 (67)	25 (33)	75 (40)
Escolaridade, anos, média (DP)	8 (4,3)	12 (1,6)	10 (3,6)	4 (-)	12 (0)	10 (4)	9 (3,9)	9 (3,4)	9 (3,7)	4 (2,4)	4 (1,7)	4 (2,2)	11 (2,2)	12 (0)	12 (1,5)	7 (4,3)	10 (3,4)	8 (4)
Escolaridade, ≥ 6 anos, n (%)	21 (62)	31 (97)	52 (79)	- -	3 (100)	3 (75)	15 (71)	13 (77)	28 (74)	6 (17)	1 (8)	5 (15)	15 (94)	14 (100)	29 (97)	57 (53)	62 (79)	119 (64)
Profissionalmente ativo, n (%)	1 (3)	6 (19)	7 (11)	- -	- -	- -	- -	2 (12)	2 (5)	- -	- -	- -	2 (13)	2 (14)	4 (13)	3 (2,8)	10 (13)	13 (7)
Profissão não rotina, n (%)	15 (45)	29 (94)	44 (69)	1 (50)	3 (100)	4 (80)	7 (41)	10 (41)	17 (55)	3 (8)	- -	3 (6)	10 (67)	12 (92)	22 (79)	36 (35)	54 (75)	90 (51)
Vive acompanhado, n (%)	21 (64)	24 (77)	45 (70)	2 (100)	2 (67)	4 (80)	10 (50)	11 (67)	21 (58)	28 (78)	11 (92)	39 (81)	13 (81)	14 (100)	27 (90)	74 (69)	62 (82)	136 (74)
Tem acesso a automóvel, n (%)	12 (52)	18 (100)	30 (73)	2 (100)	1 (100)	3 (100)	9 (53)	4 (44)	13 (52)	1 (5)	1 (14)	2 (7)	11 (79)	11 (92)	22 (85)	35 (47)	35 (74)	70 (57)
Tem carta de condução, n (%)	16 (52)	30 (97)	46 (74)	1 (50)	3 (100)	4 (80)	11 (52)	16 (94)	27 (71)	7 (19)	7 (58)	14 (29)	12 (75)	13 (93)	25 (83)	47 (44)	69 (90)	116 (63)
Estado saúde, média (DP)	57 (23)	67 (21)	62 (23)	63 (18)	83 (29)	75 (25)	54 (17)	55 (21)	54 (18)	39 (19)	44 (16)	40 (18)	64 (20)	59 (23)	62 (22)	51 (22)	60 (23)	55 (23)
Saúde razoável-muito boa, n, (%)	28 (85)	30 (94)	58 (89)	2 (100)	3 (100)	5 (100)	17 (85)	13 (81)	30 (83)	20 (56)	8 (67)	28 (58)	15 (94)	12 (86)	27 (90)	82 (77)	66 (86)	148 (80)
Funcionamento físico, média (DP)	66 (24)	85 (19)	75 (24)	68 (32)	85 (9)	78 (20)	50 (30)	64 (26)	57 (29)	49 (26)	69 (32)	54 (28)	73 (25)	83 (6)	78 (24)	58 (27)	78 (24)	67 (28)
> 20 anos na zona, n (%)	18 (53)	17 (55)	35 (54)	1 (50)	1 (33)	2 (40)	18 (86)	14 (82)	32 (84)	29 (81)	11 (92)	40 (83)	15 (94)	12 (86)	27 (90)	81 (74)	55 (71)	136 (73)
Mora em edifício acessível, n (%)	18 (53)	17 (57)	35 (55)	- -	1 (33)	1 (20)	5 (24)	5 (29)	10 (26)	8 (22)	3 (25)	11 (23)	13 (87)	12 (86)	25 (86)	44 (40)	38 (49)	82 (45)
Coesão social, média (DP)	50 (21)	57 (13)	54 (17)	50 (24)	78 (10)	67 (21)	52 (23)	49 (26)	51 (24)	45 (21)	56 (24)	48 (22)	56 (17)	52 (17)	54 (17)	50 (21)	55 (19)	52 (20)

F=Feminino, M=Masculino, T=Total

## Caminhadas

Os tempos de caminhada total e caminhada fora do bairro foram mais baixos no bairro dos Lóios e mais altos no bairro das Orlas. Os respondentes do bairro dos Lóios relataram também tempos mais baixos de caminhada recreativa e os das Orlas relataram tempos mais baixos de caminhada dentro do próprio bairro.



Na amostra total, os tempos de caminhada foram semelhantes em homens e mulheres, à exceção do tempo despendido em caminhadas recreativas que foi superior nos homens. A percentagem de caminhantes ativos também foi semelhante entre homens e mulheres à exceção do bairro dos Lóios onde houve um predomínio de mulheres.

No que respeita à frequência de caminhadas utilitárias, em média os respondentes relataram fazer 10 caminhadas utilitárias por semana, deslocando-se com maior frequência ao supermercado, comércio local, paragem de transporte público, estabelecimento de restauração e bebidas, equipamento administrativo ou de apoio social, local de culto e casa de um familiar ou amigo. Os equipamentos recreativos ao ar livre, os equipamentos administrativos ou de apoio social e os locais de culto ou equipamentos culturais obtiveram médias de deslocação significativamente mais baixas nos bairros em que a distância a pé relatada até estes equipamentos foi significativamente mais elevada.

Em geral, os grupos com uma situação sociodemográfica e de saúde mais favorável obtiveram médias de caminhada significativamente mais elevadas, sendo de destacar o grupo com funcionamento físico mais favorável que teve médias significativamente mais elevadas em todos os tempos de caminhada analisados e também na frequência de caminhadas utilitárias. Pelo contrário, as variáveis sexo, dimensão do agregado e coesão social não apresentaram diferenças de médias significativas em nenhum dos parâmetros de caminhada analisados.

Apresentam-se em seguida os resultados em função do tipo de caminhada.

### ***Tempo de caminhada***

No Quadro 18 apresentam-se as médias e desvios padrão dos tempos de caminhada total, caminhada dentro do bairro, caminhada fora do bairro e caminhada recreativa e o Quadro 19 mostra o número e percentagem de caminhantes ativos por bairro e por sexo.

### ***Tempo total de caminhada***

Em média os respondentes relataram caminhar 245 min por semana, obtendo-se valores médios mais altos nas zonas de Alvalade-Moradias (318 min/semana), Olaias (284 min/semana) e Alvalade-Apartamentos (270 min/semana) e valores mais baixos na zona dos Lóios (199 min/semana). No entanto, não se identificaram diferença de médias significativa entre bairros.

Em todas as zonas, exceto Alvalade-Moradias, a média do tempo total de caminhada semanal é superior nas mulheres, mas a diferença de médias entre homens e mulheres não é significativa ( $p > 0,17$ ).

No tempo total de caminhada semanal dicotomizado verifica-se que mais de metade da amostra caminha 150 ou mais minutos por semana, sendo a percentagem de caminhantes ativos superior nas mulheres, o que se deve à influência da amostra dos Lóios, uma vez que em todas as outras zonas a percentagem de caminhantes ativos é superior nos homens.

#### *Tempo despendido a caminhar no bairro*

Em relação ao tempo despendido a caminhar no bairro, a zona das Olaias apresentou o tempo médio mais baixo (90 min/semana) e as restantes zonas obtiveram tempos médios compreendidos entre 149 (Alvalade-Apartamentos) e 188 min/semana (Alvalade-Moradias), não tendo sido encontradas diferenças de médias significativas entre bairros ( $p \geq 0,35$ ).

A percentagem de caminhantes ativos no bairro foi semelhante em homens e mulheres, à exceção do bairro dos Lóios, onde a percentagem de caminhantes ativos é mais elevada nas mulheres (Quadro 19).

#### *Tempo despendido a caminhar fora do bairro*

Na zona das Olaias, o tempo médio despendido a caminhar fora do bairro foi 191 min/semana, havendo uma diferença de médias significativa em relação à zona dos Lóios, onde em média, os respondentes relataram caminhar apenas 43 min/semana ( $p \leq 0,05$ ). As restantes zonas apresentaram valores que variaram entre 93 min/semana (Lisboa) e 130 min/semana (Alvalade-Moradias).

Em todas as zonas, exceto no bairro dos Lóios, a percentagem de caminhantes ativos fora do bairro foi semelhante em homens e mulheres (Quadro 19).

#### *Tempo despendido em caminhadas recreativas*

A média de tempo despendido em caminhadas recreativas variou entre 56 min/semana (Alvalade-Apartamentos) e 133 min/semana (Lisboa), existindo uma diferença de médias significativa ( $p \leq 0,05$ ) entre a amostra de Lisboa e os Lóios (66 min/semana).

Os homens relataram ter despendido mais tempo em caminhadas recreativas em todas as zonas, exceto Alvalade-Apartamentos, mas a diferença de médias entre homens e mulheres não foi significativa ( $p = 0,45$ ). Em contrapartida, a percentagem de caminhantes ativos foi mais elevada nas mulheres (59% das mulheres vs. 51% dos homens) devido à influência da amostra dos Lóios (58% das mulheres vs. 36% dos homens), uma vez que nas restantes zonas a percentagem de caminhantes ativos é semelhante em homens e mulheres (Quadro 19).

As caminhadas em parque, espaço verde ou praia, na rua e num estabelecimento de grande dimensão tiveram tempos médios de caminhada semelhantes na amostra total (182-184

minutos/semana). Entre bairros apenas houve diferença de médias significativa no tempo despendido a caminhar no interior de um estabelecimento de grande dimensão ( $p \leq 0,05$ ), com uma média significativamente mais baixa em Alvalade-Moradias (0 min/semana) e significativamente mais elevada nas zonas de Lisboa e Oaias (32 min/semana).

Os respondentes indicaram ainda ter caminhado nos seguintes locais: junto ao rio, na baixa de Lisboa, num cemitério, na envolvente da 2.<sup>a</sup> habitação e também no centro de dia, academia sénior, centro de saúde, hospital, centro comercial, Feira Internacional de Lisboa, igreja, livraria e corredor do prédio.

Quadro 18 – Tempos médios de caminhada por bairro e por sexo (amostra total)

Tempo de caminhada (min/semana)	Lisboa (n=66)			Alvalade- Moradias (n=5)			Alvalade- Apartamentos (n=38)			Lóios (n=48)			Oaias (n=30)			Total (n=187)		
	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T
Total, média (DP)	259 (245)	230 (160)	244 (204)	140 (35)	437 (310)	318 (273)	274 (333)	265 (263)	270 (295)	207 (177)	173 (100)	199 (162)	301 (254)	269 (146)	284 (202)	245 (236)	245 (185)	245 (215)
No bairro, média (DP)	150 (139)	159 (142)	154 (139)	100 (22)	247 (129)	188 (122)	166 (176)	133 (118)	149 (148)	156 (138)	150 (90)	155 (127)	87 (87)	92 (79)	90 (82)	144 (138)	143 (121)	144 (130)
Fora do bairro, média (DP)	113 (147)	75 (86)	93 (120)	40 (57)	190 (189)	130 (159)	104 (179)	130 (220)	116 (196)	51 (88)	17 (40)	43 (80)	204 (220)	177 (127)	191 (178)	101 (154)	102 (140)	101 (148)
Recreativa, média (DP)	127 (115)	140 (176)	133 (146)	-	163 (262)	98 (206)	74 (192)	34 (34)	56 (145)	63 (101)	77 (63)	66 (93)	92 (108)	117 (131)	104 (118)	88 (129)	103 (141)	94 (134)
Num espaço verde/praias (DP)	21 (36)	48 (92)	34 (69)	-	-	-	29 (91)	8 (16)	20 (69)	18 (71)	10 (21)	16 (62)	8 (14)	30 (36)	18 (28)	19 (61)	28 (63)	23 (62)
Na rua (DP)	8 (30)	37 (89)	22 (66)	-	105 (182)	63 (141)	8 (17)	21 (76)	14 (52)	18 (71)	15 (20)	17 (62)	74 (84)	37 (75)	56 (80)	20 (58)	33 (81)	25 (68)
A passear o cão (DP)	12 (40)	-	6 (30)	-	-	-	1 (5)	-	1 (4)	-	4 (15)	1 (8)	-	-	-	4 (23)	1 (6)	3 (18)
Num estabelecimento (DP)	37 (46)	26 (36)	32 (42)	-	-	-	9 (17)	9 (17)	9 (17)	13 (21)	15 (20)	13 (20)	24 (22)	42 (88)	32 (62)	21 (33)	22 (45)	21 (38)
Noutro local (DP)	15 (56)	17 (60)	16 (58)	-	140 (242)	84 (188)	3 (11)	3 (8)	3 (9)	5 (16)	5 (17)	5 (16)	12 (22)	9 (17)	10 (20)	9 (34)	15 (62)	11 (47)

Quadro 19 – Número e percentagem de caminhantes ativos por bairro e por sexo

Caminhada	Lisboa (n=66)			Alvalade- Moradias (n=5)			Alvalade- Apartamentos (n=38)			Lóios (n=48)			Oaias (n=30)			Total (n=187)		
	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T
Total $\geq 150$ min/sem, n (%)	19 (68)	21 (70)	40 (69)	1 (50)	3 (100)	4 (80)	8 (53)	9 (60)	17 (57)	21 (58)	6 (55)	27 (57)	9 (69)	11 (79)	20 (74)	58 (62)	50 (69)	108 (65)
No bairro, $\geq 115$ min/sem, n (%)	18 (60)	19 (61)	37 (61)	1 (50)	3 (100)	4 (80)	7 (44)	7 (44)	14 (44)	20 (56)	7 (58)	27 (56)	4 (29)	6 (43)	10 (36)	50 (51)	42 (55)	92 (53)
Fora do bairro, $\geq 45$ min/sem, n (%)	16 (57)	17 (57)	33 (57)	1 (50)	2 (67)	3 (60)	7 (41)	8 (53)	15 (47)	13 (36)	1 (9)	14 (30)	11 (73)	12 (86)	23 (79)	48 (49)	40 (55)	88 (51)
Recreativa, $\geq 46$ min/sem, n (%)	24 (71)	22 (71)	46 (71)	-	1 (33)	1 (20)	8 (38)	6 (35)	14 (37)	13 (36)	7 (58)	20 (42)	10 (67)	9 (69)	19 (68)	55 (51)	45 (59)	100 (54)

F=Feminino, M=Masculino, T=Total

### ***Frequência de caminhadas utilitárias***

No Quadro 20 apresenta-se a frequência semanal de caminhadas até destinos por bairro e por sexo.

O supermercado, comércio local, paragem de transporte público, estabelecimento de restauração e bebidas, equipamento administrativo ou de apoio social, local de culto e a casa de um familiar ou amigo foram os destinos mais frequentes das deslocações a pé (

Figura 13).

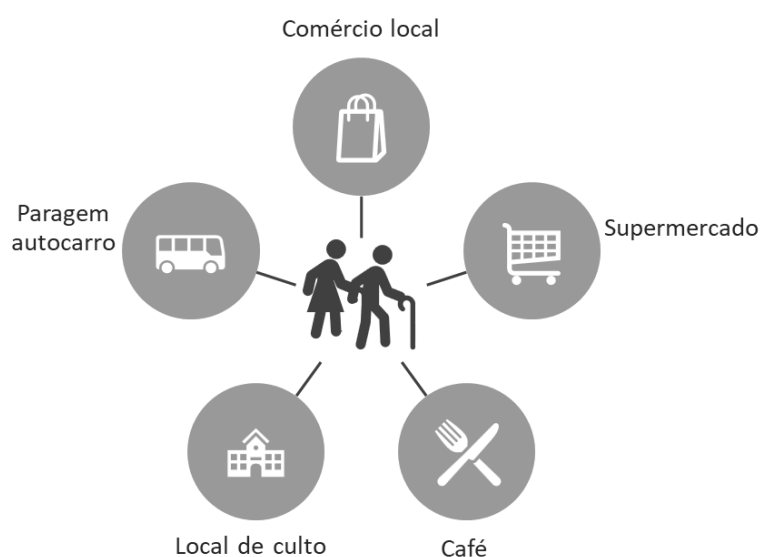


Figura 13 – Principais destinos das caminhadas utilitárias

O número médio de deslocações semanais a pé até destinos foi de 10 na amostra total e variou entre 5 em Alvalade-Apartamentos e 19 em Alvalade-Moradias. Esta diferença entre zonas adjacentes poderá estar relacionada com o baixo número de respostas (4 respostas em Alvalade-Moradias e 13 respostas em Alvalade-Apartamentos) e também com o menor funcionamento físico na amostra de Alvalade-Apartamentos (57 vs. 78), onde 24% dos respondentes eram utentes de um centro de dia.

Detetaram-se algumas diferenças de médias significativas entre a zona de Lisboa e as outras zonas ( $p \leq 0,05$ ), nomeadamente uma média mais elevada de deslocações até à farmácia (Lisboa vs. Alvalade-Apartamentos e Olaias), até um espaço recreativo ao ar livre (Lisboa vs. Lóios e Olaias) e até um local de culto ou equipamento cultural (Lisboa vs. Alvalade-Moradias, Lóios e Olaias).

Quadro 20 – Frequência de caminhadas utilitárias

Frequência de caminhadas utilitárias	Lisboa (n=66)			Alvalade-Moradias (n=5)			Alvalade-Apartamentos (n=38)			Lóios (n=48)			Olaia (n=30)			Total (n=187)		
	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T
Total, média (n/sem)	12	12	12	4	35	19	6	3	5	8	15	10	7	7	7	9	12	10
(DP)	(8)	(12)	(10)	(5)	(10)	(19)	(13)	(6)	(10)	(7)	(8)	(8)	(9)	(9)	(9)	(9)	(12)	(10)
Total, 9+ caminhadas por semana, n (%)	14	9	23	-	2	2	2	1	3	9	7	16	2	2	4	27	21	48
	(61)	(60)	(61)	-	(100)	(50)	(25)	(20)	(23)	(47)	(88)	(59)	(33)	(33)	(33)	(47)	(58)	(51)
Até farmácia, média (n/sem)	1	1	1	0	2	1	0	0	-	0	1	0	0	0	-	0	0	0
(DP)	(1)	(2)	(1)	(0)	(4)	(3)	(0)	(0)	-	(0)	(1)	(1)	(0)	(0)	-	(0)	(1)	(1)
Até supermercado, média (n/sem)	1	1	1	0	5	3	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1
(DP)	(1)	(2)	(2)	(0)	(4)	(4)	(2)	(2)	(2)	(1)	(2)	(1)	(2)	(2)	(2)	(1)	(2)	(2)
Até comércio local, média (n/sem)	2	2	2	4	7	5	2	0	1	1	3	2	1	2	1	2	2	1
(DP)	(2)	(2)	(2)	(5)	(0)	(4)	(3)	(0)	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)	(2)	(2)	(2)	(3)	(2)
Até paragem autocarro, média (n/sem)	2	1	2	0	7	4	0	1	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1
(DP)	(2)	(2)	(2)	(0)	(0)	(4)	(2)	(3)	(2)	(2)	(3)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(3)	(2)
Até restaurante/café/cantina, média (n/sem)	1	1	2	0	7	4	1	1	1	0	2	1	1	1	1	1	2	1
(DP)	(2)	(2)	(2)	(0)	(0)	(4)	(2)	(3)	(2)	(1)	(3)	(2)	(3)	(3)	(3)	(2)	(3)	(2)
Até espaço recreativo ar livre, média (n/sem)	1	1	1	0	2	1	0	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0
(DP)	(2)	(2)	(2)	(0)	(4)	(3)	(2)	(0)	(1)	(0)	(0)	-	(0)	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
Até equipamento desportivo, média (n/sem)	0	0	0	0	0	-	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	0
(DP)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	-	(0)	(0)	-	(0)	(0)	(0)	(0)	(1)	(1)	(0)	(0)	(0)
Até equipamento apoio, média (n/sem)	0	0	0	0	0	-	0	0	0	1	4	2	0	0	-	1	1	1
(DP)	(1)	(0)	(1)	(0)	(0)	-	(0)	(2)	(1)	(2)	(3)	(3)	(0)	(0)	-	(2)	(2)	(2)
Até local de culto/ cultural, média (n/sem)	1	0	0	0	0	-	0	0	0	0	0	0	0	0	-	0	0	1
(DP)	(1)	(1)	(1)	(0)	(0)	-	(0)	(2)	(1)	(0)	(0)	(0)	(0)	(0)	-	(1)	(1)	(1)
Até casa de familiar ou amigo (n/sem)	1	0	1	0	0	-	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1
(DP)	(2)	(1)	(1)	(0)	(0)	-	(2)	(0)	(1)	(2)	(1)	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(1)	(2)

F=Feminino, M=Masculino, T=Total

n/semana=Número de deslocações por semana

As entradas a negrito indicam que a diferença de médias é significativa  $p \leq 0,05$

Por outro lado, em Alvalade-Moradias a média de deslocações até uma paragem de transporte público foi significativamente mais elevada do que em Alvalade-Apartamentos ( $p=0,04$ ) e nos Lóios a média das deslocações a um equipamento administrativo ou de apoio social foi significativamente mais elevada do que nas outras zonas ( $p \leq 0,05$ ), o que poderá estar relacionado com 98% dos respondentes dos Lóios terem sido angariados através do Centro Comunitário dos Lóios.

Além disso, nos Lóios, as médias das distâncias a pé até um equipamento de apoio social, equipamento recreativo ao ar livre e local de culto ou equipamento cultural foram significativamente mais elevadas e a média de deslocações a estes locais foi significativamente mais baixa do que nas outras zonas (Quadro 21). No entanto, o coeficiente de correlação linear de Pearson com teste de significância unilateral (*i.e.*, com uma extremidade) entre a distância e o número de deslocações a estes equipamentos não foi

significativo ( $p=0,063$  para os equipamentos apoio social e  $p=0,196$  para local de culto/equipamento cultural).

Em geral os homens apresentaram tendência para caminhar com maior frequência até destinos (exceto em alguns destinos da amostra de Lisboa e de Alvalade-Apartamentos), havendo uma diferença de médias significativa entre homens e mulheres no bairro dos Lóios ( $p=0,02$ )

Quadro 21 – Média de número de viagens e média de minutos de distância dos destinos por bairro

Deslocações até	Lisboa (n=66)		Alvalade-Moradias (n=5)		Alvalade- Apartamentos (n=38)		Lóios (n=48)		Olaíes (n=30)	
	N	Minutos	N	Minutos	N	Minutos	N	Minutos	N	Minutos
Farmácia (DP)	1 (1)	6 (4)	1 (3)	7 (5)	- (-)	8 (5)	0 (1)	6 (4)	- (-)	7 (5)
Supermercado (DP)	1 (2)	9 (7)	3 (4)	8 (4)	0 (2)	12 (10)	1 (1)	8 (7)	0 (2)	6 (7)
Comércio local (DP)	2 (2)	7 (5)	5 (4)	9 (6)	1 (2)	9 (8)	2 (3)	6 (6)	1 (2)	6 (7)
Paragem de autocarro (DP)	2 (2)	5 (3)	4 (4)	5 (3)	1 (2)	4 (3)	1 (2)	5 (3)	1 (2)	4 (3)
Restaurante/café/bar/cantina (DP)	2 (2)	5 (4)	4 (4)	9 (6)	1 (2)	7 (4)	1 (2)	5 (3)	1 (3)	5 (4)
Espaço recreativo ao ar livre (DP)	1 (2)	8 (7)	1 (3)	6 (3)	0 (1)	13 (8)	- (-)	20 (14)	0 (1)	10 (9)
Equipamento desportivo (DP)	0 (0)	15 (14)	- (-)	6 (3)	- (-)	14 (7)	0 (0)	8 (10)	0 (1)	13 (10)
Equipamento administrativo/apoio (DP)	0 (1)	14 (11)	- (-)	12 (9)	0 (1)	10 (6)	2 (3)	8 (7)	- (-)	18 (12)
Local de culto/ cultural, média (DP)	0 (1)	24 (16)	- (-)	4 (3)	0 (1)	19 (11)	0 (0)	44 (11)	- (-)	32 (13)
Casa de familiar ou amigo (DP)	1 (1)	14 (13)	- (-)	3 (0)	0 (1)	16 (14)	1 (2)	15 (16)	1 (2)	13 (11)

N=Número médio de deslocações semanais por bairro, Min=Distância média relatada em minutos a pé

### *Tempos de caminhada em função de variáveis de saúde e sociodemográficas*

O Quadro 22 mostra as médias dos tempos de caminhada semanal e a frequência das caminhadas utilitárias em função das variáveis sociodemográficas e de saúde dicotomizadas.

Encontraram-se diferenças de médias significativas no tempo despendido a caminhar em todas as variáveis sociodemográficas e de saúde dicotomizadas ( $p \leq 0,05$ ) exceto sexo, dimensão do agregado e coesão social. Os resultados mostram que idosos com menos de 75 anos de idade, com 6 ou mais anos de escolaridade, acesso a automóvel, carta de condução, melhor estado de saúde, melhor funcionamento físico, com profissão rotineira, a residir há menos de 20 anos no bairro e em edifícios acessíveis apresentaram médias significativamente mais elevadas em pelo menos uma das variáveis de tempo de caminhada (Figura 14). É de

realçar que os grupos com nível socioeconómico mais elevado apresentaram tendência para caminhar mais fora do bairro, possivelmente porque uma situação socioeconómica mais alta facilita o acesso a outros locais que poderão ser mais apelativos para caminhar. Além disso, um melhor funcionamento físico originou médias significativamente mais elevadas em todas as variáveis de caminhada analisadas, sendo a única variável dicotomizada que originou uma diferença de média na frequência de caminhadas utilitárias (Quadro 22).

Quadro 22 – Médias de tempo de caminhada em função de variáveis de saúde e sociodemográficas dicotomizadas (Testes-t)

	Tempo de caminhada semanal (min/ semana)								Frequência de caminhadas utilitárias (n/sem)	
	Total		No bairro		Fora do bairro		Recreativa		Média	p
	Média	p	Média	p	Média	p	Média	p		
Sexo		1,00		0,94		0,98		0,45		0,15
Feminino (n=109, 58%)	245		145		101		88		9	
Masculino (n=78, 42%)	245		143		102		103		12	
Idade		0,00		0,19		0,00		0,00		0,10
65-74 (n=112, 60%)	<b>288</b>		154		<b>134</b>		<b>121</b>		12	
75+ (n=40, 40%)	<b>170</b>		127		<b>45</b>		<b>55</b>		8	
Escolaridade		0,00		0,73		0,00		0,00		0,37
0-5 anos (n=67, 36%)	<b>188</b>		140		<b>46</b>		<b>60</b>		9	
≥ 6 anos (n=119, 64%)	<b>279</b>		147		<b>133</b>		<b>115</b>		11	
Profissão		0,91		0,04		0,06		0,39		0,32
Rotineira (n=85, 49%)	234		<b>163</b>		74		82		9	
Não rotineira (n=90, 51%)	237		<b>122</b>		118		100		11	
Acesso a automóvel		0,00		0,82		0,00		0,04		0,31
Não (n=52, 43%)	<b>175</b>		136		<b>42</b>		<b>61</b>		8	
Sim (n=70, 57%)	<b>296</b>		131		<b>164</b>		<b>107</b>		11	
Carta de condução		0,02		0,85		0,00		0,00		0,12
Não (n=67, 37%)	<b>190</b>		141		<b>50</b>		<b>59</b>		8	
Sim (n=116, 63%)	<b>271</b>		145		<b>128</b>		<b>115</b>		11	
Estado saúde		0,16		0,80		0,00		0,38		0,26
Muito mau / mau (n=36, 20%)	<b>169</b>		140		28		78		8	
Razoável a muito bom (n=148, 80%)	<b>267</b>		146		133		100		11	
Funcionamento físico		0,00		0,00		0,00		0,00		0,00
Muito mau / mau (n=48, 26%)	<b>110</b>		<b>85</b>		<b>23</b>		<b>40</b>		<b>5</b>	
Razoável a muito bom (n=139, 74%)	<b>289</b>		<b>162</b>		<b>128</b>		<b>113</b>		<b>12</b>	
Vive sozinho		0,98		0,72		0,79		0,55		0,28
Sim (n=47, 26%)	243		137		106		103		12	
Não (n=136, 74%)	245		146		99		90		10	
Tempo de residência na zona		0,31		0,03		0,67		0,04		0,10
0-20 anos (n=59, 27%)	274		<b>182</b>		93		<b>137</b>		12	
> 20 anos (n=136, 73%)	235		<b>131</b>		104		<b>78</b>		9	
Mora em edifício acessível		0,06		0,91		0,00		0,11		0,62
Não (n=102, 55%)	218		146		<b>73</b>		78		10	
Sim (n=82, 45%)	182		142		<b>139</b>		111		11	
Coesão social		0,61		0,56		0,73		0,38		0,32
Muito má ou má (n=71, 43%)	245		142		101		86		9	
Razoável a muito boa (n=93, 57%)	264		155		110		106		11	

As entradas a negrito indicam que a diferença de médias é significativa  $p \leq 0,05$ .

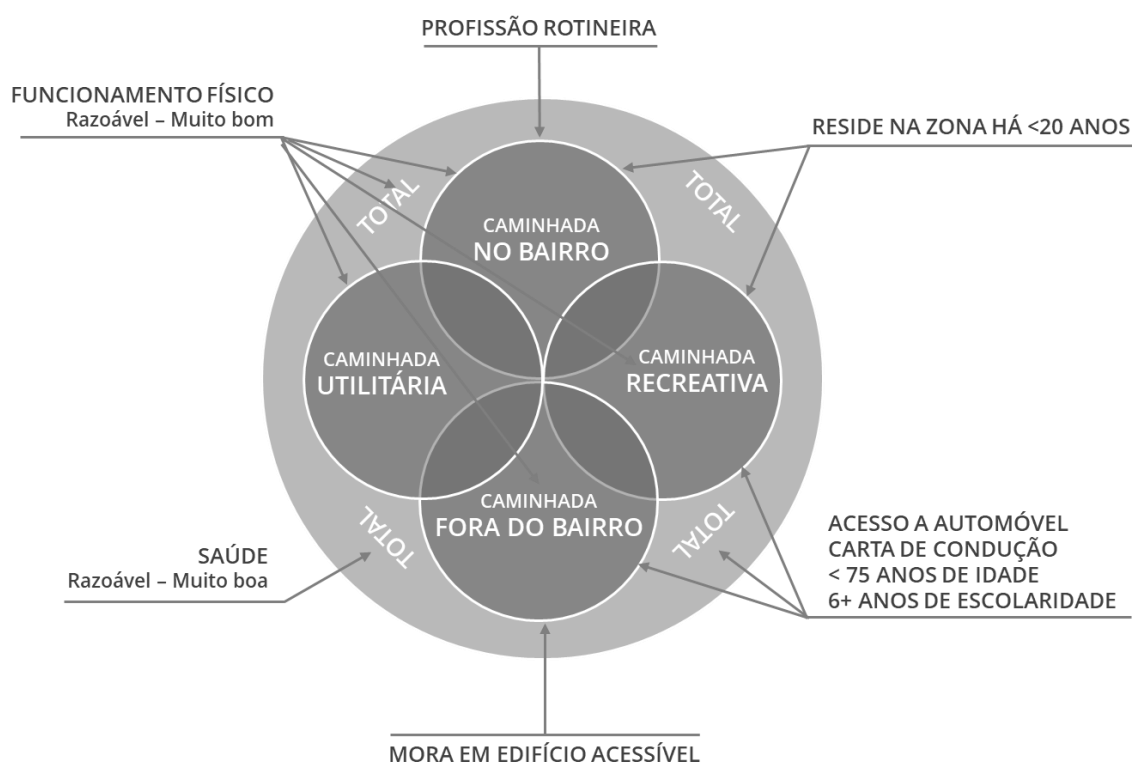


Figura 14 – Variáveis sociodemográficas e de saúde com médias de caminhada significativamente mais elevadas do que as variáveis opostas

### *Participação em atividades fora de casa*

O Quadro 23 mostra a média da participação em atividades fora de casa e as médias de cada item da escala de participação social.

A participação dos respondentes em atividades fora de casa foi elevada (média de 44,2 atividades por mês e DP=25), apenas existindo diferenças de médias significativas entre homens e mulheres nas deslocações a um local de culto e na participação em atividades num centro de convívio, centro de dia, centro comunitário ou junta de freguesia, que têm médias significativamente mais altas nas mulheres e nas as idas a um restaurante, café ou cantina, que têm uma média significativamente mais alta nos homens.

Ir às compras; frequentar um restaurante, café ou cantina; frequentar atividades num centro de convívio, centro de dia, centro comunitário ou junta de freguesia e visitar familiares e amigos foram as atividades em que os respondentes relataram participar com maior frequência (Gráfico 1).



## Participação em atividades fora de casa



Gráfico 1 – Número médio de dias por mês em que os respondentes participaram numa determinada atividade fora de casa

O nível de participação nalgumas atividades variou em função da zona de estudo. É o caso da participação num passatempo fora de casa, que teve uma média significativamente mais alta no bairro dos Lóios do que na zona das Olaias (6,4 vs. 1,2 dias por mês), o que o poderá estar relacionado com praticamente todos os respondentes dos Lóios frequentarem um Centro Comunitário, onde jogar às cartas era um dos passatempos principais. As zonas dos Lóios e de Alvalade-Apartamentos também tiveram médias de participação em atividades num centro de convívio, de dia, comunitário ou junta de freguesia significativamente mais elevadas do que as zonas de Lisboa e das Olaias, uma vez que 98% dos respondentes dos Lóios e 24% dos respondentes de Alvalade-Apartamentos eram utentes de um centro comunitário e de um centro paroquial. Por outro lado, os respondentes da zona dos Lóios tiveram uma média significativamente mais baixa do que os da zona das Olaias em termos de frequência de estabelecimentos de restauração e bebidas (4,96 vs. 8,85) e uma média significativamente mais baixa do que os respondentes da zona de Lisboa em termos de participação em eventos desportivos e culturais (0,65 vs. 1,44), o que poderá estar relacionado com o nível socioeconómico mais baixo dos respondentes dos Lóios e a sua eventual menor disponibilidade financeira para participar em atividades pagas. Além disso, os respondentes do bairro dos Lóios tiveram menos tendência para frequentar aulas, lições, cursos ou conferências do que os respondentes de Alvalade-Apartamentos, possivelmente porque cerca de 13% dos respondentes de Alvalade-Apartamentos eram alunos da Universidade Sénior, ao passo que os respondentes dos Lóios tinham níveis de escolaridade muito baixos.

Quadro 23 – Participação em atividades fora de casa (amostra total)

Participação em atividades fora de casa (n/mês)	Lisboa (n=66)			Alvalade-Moradias (n=5)			Alvalade-Apartamentos (n=38)			Lóios (n=48)			Olaíes (n=30)			Total (n=187)		
	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T	F	M	T
Todas as atividades, média (DP)	45,4 (24)	40,1 (16)	42,8 (21)	90,5 (40)	94,7 (66)	93,0 (51)	52,1 (31)	37,3 (23)	45,1 (28)	41,3 (25)	45,6 (19)	42,4 (23)	39,1 (23)	43,8 (15)	41,3 (19)	45,0 (26)	43,2 (23)	44,2 (25)
Total ≥ 31 vezes/ano, n (%)	25 (74)	21 (68)	46 (71)	2 (100)	2 (67)	4 (80)	12 (67)	9 (56)	21 (62)	22 (61)	11 (92)	33 (69)	9 (56)	12 (86)	21 (70)	70 (66)	55 (72)	125 (69)
Passatempo fora de casa, média (DP)	2,6 (5)	3,2 (5)	2,8 (5)	20,0 (0)	- (0)	8,0 (11)	4,0 (8)	0,9 (2)	2,6 (6)	4,2 (7)	12,8 (9)	6,4 (8,7)	0,9 (2)	1,6 (2)	1,2 (2)	3,4 (6,7)	3,8 (6,3)	3,6 (6,5)
Ir a local de culto, média (DP)	4,9 (5)	1,3 (2)	3,2 (4,5)	3,5 (4)	2,3 (3)	2,8 (3)	5,9 (6)	1,3 (2)	3,9 (6)	3,1 (4)	1,3 (2)	2,7 (4)	3,8 (5)	3,1 (5)	3,5 (5)	<b>4,3 (5,2)</b>	<b>1,7 (2,9)</b>	3,2 (5)
Atividade desportiva, média (DP)	4,0 (6)	3,4 (5)	3,7 (5)	13,0 (10)	8,7 (10)	10,4 (9)	3,3 (6)	3,2 (7)	3,2 (6)	3,6 (4)	1,3 (2)	3,0 (4)	1,4 (5)	2,7 (5)	2 (5)	3,5 (5,4)	3,1 (5,5)	3,3 (5)
Atividade em centro convívio, média (DP)	2,9 (5)	0,7 (2)	1,9 (4)	13,0 (10)	8,7 (10)	10,4 (9)	9,5 (9)	6,8 (9)	8,3 (9)	8,2 (8)	6,2 (9)	7,7 (8)	0,4 (2)	0,4 (2)	0,4 (2)	<b>5,7 (7,7)</b>	<b>3,2 (6,5)</b>	4,7 (7)
Compras, média (DP)	11,0 (7)	8,7 (7)	9,9 (7)	6,0 (0)	15,3 (8)	11,6 (8)	9,2 (8)	6,4 (7)	7,9 (8)	9,1 (7)	9,3 (8)	9,2 (7)	11,1 (8)	10,4 (8)	10,8 (8)	10,0 (7,5)	8,8 (7,5)	9,5 (8)
Restaurante, café, cantina, média (DP)	6,2 (7)	11,7 (8)	8,9 (8)	10,5 (13)	13,3 (12)	12,2 (11)	7,3 (8)	6,2 (8)	6,8 (8)	4,1 (7)	7,4 (9)	5,0 (8)	9,7 (9)	15,4 (8)	12,4 (8)	<b>6,3 (7,6)</b>	<b>10,6 (8,8)</b>	8,1 (8)
Evento desportivo ou cultural, média (DP)	0,9 (1)	2,1 (2)	1,4 (2)	3,5 (4)	4,0 (3)	3,8 (3)	3,0 (6)	1,9 (5)	2,5 (5)	0,8 (1)	0,3 (0)	0,7 (1)	1,6 (2)	1,5 (2)	1,5 (2)	1,4 (2,9)	1,7 (2,8)	1,5 (3)
Aulas, curso, conferência, média (DP)	2,2 (4)	1,5 (4)	1,8 (4)	10 (14)	10,7 (8)	10,4 (9)	5,7 (8)	3,9 (7)	4,9 (8)	0,6 (1)	0,2 (1)	0,5 (1)	1,9 (5)	1,5 (2)	1,7 (4)	2,4 (5,3)	2,2 (4,6)	2,3 (5)
Equipamento cultural, média (DP)	1,2 (2)	0,9 (1)	1,1 (1)	1,5 (1)	2,7 (3)	2,2 (2)	2,0 (4)	1,1 (1)	1,6 (3)	0,2 (0)	0,8 (2)	0,3 (1)	1,2 (1)	1,1 (1)	1,1 (1)	1,0 (2,4)	1,0 (1,2)	1,0 (2)
Visita a familiares ou amigos, média (DP)	5,9 (6)	4,4 (5)	5,2 (5)	3,5 (4)	9,0 (10)	6,8 (8)	2,9 (3)	3,1 (3)	3,0 (3)	4,3 (5)	1,9 (2)	3,7 (5)	5,2 (5)	3,8 (2)	4,5 (4)	4,7 (5,0)	3,8 (4,0)	4,3 (5)
Trabalho voluntário, média (DP)	1,9 (5)	1,2 (4)	1,6 (4)	3,0 (4)	6,7 (12)	5,2 (9)	1,3 (4)	0,1 (0)	0,7 (3)	1,9 (5)	1,9 (6)	1,9 (5)	0,4 (2)	0,3 (1)	0,4 (1)	1,6 (4,4)	1,1 (3,9)	1,4 (4)
Associação/clube desportivo, média (DP)	1,9 (5)	1,2 (2)	1,6 (4)	3,0 (49)	13,3 (12)	9,2 (10)	1,9 (5)	2,5 (7)	2,1 (6)	1,2 (5)	2,2 (6)	1,4 (5)	1,6 (5)	1,9 (5)	1,7 (5)	1,6 (4,8)	2,2 (5,4)	1,9 (5)

F=Feminino, M=Masculino, T=Total

As entradas a negrito indicam que a diferença de médias é significativa  $p \leq 0,05$

### *Participação social em função de variáveis de saúde e sociodemográficas*

Para verificar se existiam diferenças de médias significativas entre grupos de respondentes calcularam-se as médias de participação social em função das variáveis de sociodemográficas e de saúde dos respondentes (Quadro 24).

Quadro 24 – Participação em atividades fora de casa em função das variáveis sociodemográficas e de saúde dicotomizadas (teste-t)

Participação em atividades fora de casa (média de dias por mês)													
	Passatempo	Local de culto	Atividade desportiva	Centro de convívio	Compras	Restauração	Evento desportivo/cultural	Aulas	Equipamento cultural	Famíliares ou amigos	Trabalho voluntário	Associação/dube	Total
Sexo, valor de <i>p</i>	0,74	<b>0,00</b>	0,60	<b>0,02</b>	0,32	<b>0,00</b>	0,40	0,74	0,98	0,22	0,42	0,44	0,62
Feminino (n=109, 58%)	3,45	<b>4,31</b>	3,52	<b>5,72</b>	9,95	<b>6,31</b>	1,39	2,43	1,02	4,65	1,61	1,62	45,04
Masculino (n=78, 42%)	3,78	<b>1,67</b>	3,09	<b>3,17</b>	8,83	<b>10,58</b>	1,74	2,18	1,03	3,79	1,10	1,21	43,20
Idade, valor de <i>p</i>	0,84	0,86	0,25	<b>0,00</b>	0,18	<b>0,00</b>	0,18	0,38	<b>0,05</b>	0,39	0,26	0,48	0,20
65-74 (n=112, 60%)	3,51	3,18	3,71	<b>3,36</b>	10,10	<b>9,68</b>	1,77	2,06	<b>1,26</b>	4,53	1,69	2,08	46,18
75+ (n=40, 40%)	3,71	3,30	2,77	<b>6,61</b>	8,57	<b>5,72</b>	1,19	2,72	<b>0,67</b>	3,93	0,97	1,55	41,35
Escolaridade, valor de <i>p</i>	<b>0,00</b>	0,53	0,15	<b>0,00</b>	0,11	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,05</b>	0,16	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>
0-5 anos (n=67, 36%)	<b>6,71</b>	3,52	2,59	<b>7,18</b>	8,34	<b>4,85</b>	<b>0,81</b>	<b>0,19</b>	<b>0,28</b>	<b>3,40</b>	0,87	<b>0,42</b>	<b>38,08</b>
≥ 6 anos (n=119, 64%)	<b>1,70</b>	3,08	3,62	<b>3,21</b>	10,16	<b>9,82</b>	<b>1,91</b>	<b>3,38</b>	<b>1,43</b>	<b>4,78</b>	1,66	<b>2,65</b>	<b>46,76</b>
Profissão, valor de <i>p</i>	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	0,43	<b>0,00</b>	0,70	<b>0,00</b>	0,40	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,06	0,80	<b>0,04</b>	0,24
Rotineira (n=85, 49%)	<b>5,43</b>	<b>4,08</b>	3,02	<b>7,11</b>	9,19	<b>5,40</b>	1,38	<b>0,86</b>	<b>0,39</b>	3,62	1,29	<b>1,06</b>	41,46
Não rotineira (n=90, 51%)	<b>2,15</b>	<b>2,30</b>	3,67	<b>2,33</b>	9,62	<b>9,99</b>	1,76	<b>3,27</b>	<b>1,64</b>	4,99	1,46	<b>2,68</b>	45,93
Acesso a automóvel, valor de <i>p</i>	<b>0,04</b>	0,39	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,05</b>	0,06	<b>0,01</b>	<b>0,02</b>
Não (n=52, 43%)	<b>5,82</b>	4,10	<b>1,98</b>	<b>7,44</b>	<b>7,98</b>	<b>5,38</b>	<b>0,71</b>	<b>0,87</b>	<b>0,62</b>	<b>3,56</b>	0,40	<b>0,40</b>	<b>38,82</b>
Sim (n=70, 57%)	<b>3,04</b>	3,26	<b>3,86</b>	<b>1,88</b>	<b>10,96</b>	<b>11,24</b>	<b>2,47</b>	<b>3,51</b>	<b>1,49</b>	<b>5,35</b>	1,43	<b>2,27</b>	<b>49,72</b>
Carta de condução, valor de <i>p</i>	<b>0,00</b>	0,16	0,19	<b>0,00</b>	0,13	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	<b>0,04</b>	<b>0,00</b>	0,09	<b>0,01</b>	<b>0,04</b>
Não (n=67, 37%)	<b>5,89</b>	3,85	2,74	<b>7,99</b>	8,41	<b>4,39</b>	<b>0,94</b>	<b>0,82</b>	<b>0,63</b>	<b>2,99</b>	0,78	<b>0,70</b>	<b>39,48</b>
Sim (n=116, 63%)	<b>2,22</b>	2,86	3,75	<b>2,82</b>	10,09	<b>10,27</b>	<b>1,90</b>	<b>3,25</b>	<b>1,27</b>	<b>5,10</b>	1,76	<b>2,55</b>	<b>47,33</b>
Estado saúde, valor de <i>p</i>	0,27	0,33	0,24	0,21	0,13	<b>0,03</b>	<b>0,00</b>	0,48	<b>0,01</b>	0,60	0,07	<b>0,00</b>	0,08
Muito mau / mau (n=36, 20%)	4,72	3,94	2,36	6,11	7,92	<b>5,47</b>	<b>0,56</b>	1,78	<b>0,28</b>	3,94	0,64	<b>0,22</b>	37,94
Razoável a muito bom (n=148, 80%)	3,37	3,10	3,57	4,39	10,03	<b>8,84</b>	<b>1,80</b>	2,45	<b>1,18</b>	4,40	1,48	<b>2,17</b>	46,15
Funcionamento físico, valor de <i>p</i>	0,49	0,80	<b>0,00</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>0,03</b>	<b>0,01</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	0,06	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>
Muito mau / mau (n=48, 26%)	4,15	3,08	<b>1,57</b>	<b>7,56</b>	<b>5,83</b>	<b>4,73</b>	<b>0,75</b>	<b>1,06</b>	<b>0,29</b>	<b>2,65</b>	0,58	<b>0,04</b>	<b>31,81</b>
Razoável a muito bom (n=139, 74%)	3,39	3,28	<b>3,94</b>	<b>3,64</b>	<b>10,75</b>	<b>9,25</b>	<b>1,81</b>	<b>2,76</b>	<b>1,27</b>	<b>4,86</b>	1,68	<b>2,50</b>	<b>48,61</b>
Vive sozinho, valor de <i>p</i>	0,83	0,30	<b>0,00</b>	0,49	1,00	0,24	0,97	0,26	0,36	0,73	0,88	0,51	0,87
Sim (n=47, 26%)	3,48	4,00	<b>1,65</b>	5,17	9,40	9,32	1,57	3,11	1,36	4,54	1,32	1,38	44,47
Não (n=136, 74%)	3,73	3,00	<b>3,85</b>	4,33	9,41	7,56	1,55	1,93	0,92	4,26	1,43	1,93	43,76
Tempo de residência na zona, valor de <i>p</i>	0,67	0,85	0,73	0,34	0,03	0,91	0,91	0,42	0,37	<b>0,07</b>	0,19	0,79	0,67
0-20 anos (n=59, 27%)	3,23	3,10	3,56	3,81	11,54	8,22	1,5	1,84	1,24	<b>5,35</b>	2,22	1,68	45,65
> 20 anos (n=136, 73%)	3,70	3,25	3,24	4,99	8,75	8,06	1,55	2,52	0,94	<b>3,93</b>	1,11	1,90	43,83
Mora em edifício acessível, valor de <i>p</i>	0,12	0,68	0,14	<b>0,04</b>	0,16	<b>0,00</b>	0,79	0,82	0,09	0,68	0,91	0,12	0,65
Não (n=102, 55%)	4,27	3,15	3,80	<b>5,72</b>	8,79	<b>6,45</b>	1,58	2,40	0,79	4,21	1,41	1,34	43,61
Sim (n=82, 45%)	2,79	3,43	2,63	<b>3,49</b>	10,35	<b>10,10</b>	1,46	2,23	1,30	4,49	1,34	2,57	45,34
Coesão social, valor de <i>p</i>	0,66	0,63	0,61	0,97	<b>0,03</b>	<b>0,03</b>	0,78	0,90	0,62	<b>0,03</b>	0,43	0,65	<b>0,03</b>
Muito má ou má (n=71, 43%)	3,44	3,44	3,30	4,84	<b>8,00</b>	<b>6,35</b>	1,70	2,52	1,21	<b>3,41</b>	1,24	1,80	<b>40,16</b>
Razoável a muito boa (n=93, 57%)	3,91	3,09	3,75	4,89	<b>10,49</b>	<b>9,30</b>	1,57	2,42	1,03	<b>4,95</b>	1,80	2,18	<b>49,26</b>

As entradas a negrito indicam que a diferença de médias é significativa  $p \leq 0,05$

Constatou-se que os grupos com maior escolaridade ( $p=0,034$ ), acesso a automóvel ( $p=0,017$ ), carta de condução ( $p=0,044$ ) e melhor funcionamento físico ( $p=0,000$ )

apresentaram médias de participação social significativamente mais altas do que os respondentes dos grupos opostos (Figura 15).

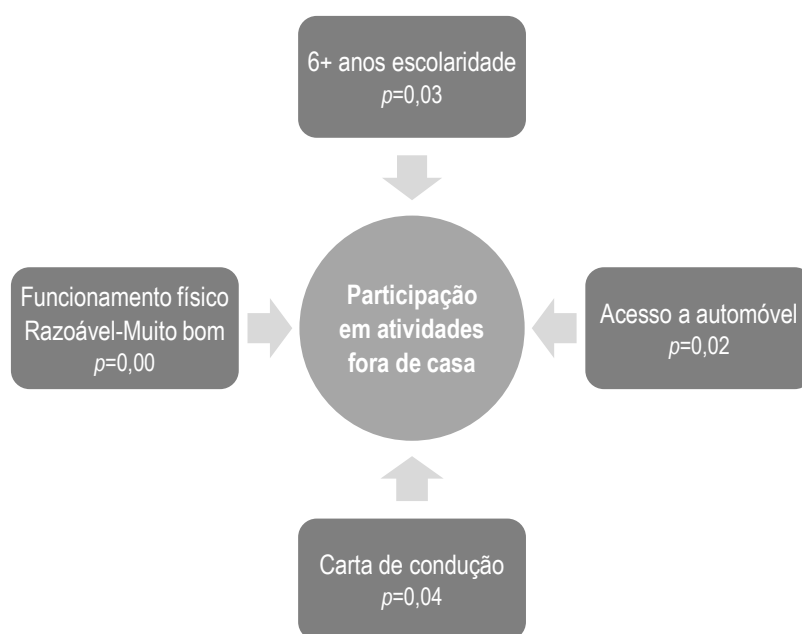


Figura 15 – Variáveis sociodemográficas e de saúde com médias de participação social significativamente mais elevadas do que as variáveis opostas

Além disso, os grupos com variáveis sociodemográficas e de saúde mais favoráveis obtiveram médias significativamente mais elevadas em atividades como participar em atividades desportivas; ir às compras; frequentar estabelecimentos de restauração e bebidas; assistir a eventos desportivos ou culturais; ter aulas, lições, frequentar um curso ou assistir a uma conferência; ir à biblioteca ou outro equipamento cultural; visitar familiares ou amigos; e participar numa associação ou clube desportivo. O acesso a automóvel e um melhor funcionamento físico foram as variáveis com maior número de diferenças de médias significativas, provavelmente porque o automóvel facilita o acesso e um bom funcionamento físico permite participar num leque alargado de atividades.

Pelo contrário, os respondentes pertencentes aos grupos com menor escolaridade, sem acesso a automóvel, pior funcionamento físico, mais idade, profissão rotineira, sem carta de condução e a residir em edifício não acessível obtiveram médias significativamente mais altas na participação em atividades num centro de convívio, de dia, comunitário ou junta de freguesia, que são locais muitas vezes frequentados por pessoas com menor capacidade económica e autonomia. A isto acresce que a participação em passatempos fora de casa como jardinagem, pesca, jogos de tabuleiro, de cartas, *etc.*, também obteve médias

significativamente mais altas nos grupos de respondentes com menor escolaridade, profissões rotineiras, sem acesso a automóvel e sem carta de condução, provavelmente porque, em meio urbano, os passatempos mais comuns são os jogos de tabuleiro e de cartas, que são atividades realizadas com frequência em centros de convívio, de dia e comunitários.

A frequência de um local de culto obteve médias significativamente mais elevadas no grupo das mulheres e no grupo que tinha tido profissões rotineiras. Como o grupo de mulheres apresentou tendência para ter profissões mais rotineiras, a diferença de médias na ida a um local de culto poderá estar principalmente relacionada com a diferença de género.

Frequentar um restaurante, café ou cantina foi a atividade que teve o maior número de diferença de médias significativa (10), obtendo médias significativamente mais elevadas no grupo dos homens e nos grupos com indicadores sociodemográficos e de saúde mais favoráveis (*e.g.*, menor idade, maior escolaridade, profissão não rotineira, acesso a automóvel, carta de condução, melhor estado de saúde e funcionamento físico, residente em edifício acessível e perceber maior coesão social na zona de residência). Além disso, frequentar atividades em centros de convívio, de dia, comunitários e juntas de freguesia; ir a uma biblioteca ou outro equipamento cultural; visitar familiares e amigos; e participar numa associação ou clube desportivo, foram atividades que obtiveram diferenças de médias significativas em pelo menos metade das variáveis dicotomizadas, ao passo que realizar trabalho voluntário para uma instituição não obteve qualquer diferença de média significativa nas variáveis sociodemográficas e de saúde consideradas, o que indicia que são atividades que não são influenciadas pelas variáveis sociodemográficas consideradas ( $p \leq 0,05$ ).

#### 4.8.2 Confiabilidade da SANES

##### *Amostra de reteste*

A fiabilidade da SANES foi testada numa amostra de 36 respondentes, 33 dos quais residentes no Bairro dos Lóios, um no bairro da Flamenga (bairro social confiante com o Bairro dos Lóios) e 2 na Freguesia de São Domingos de Benfica (Figura 16).

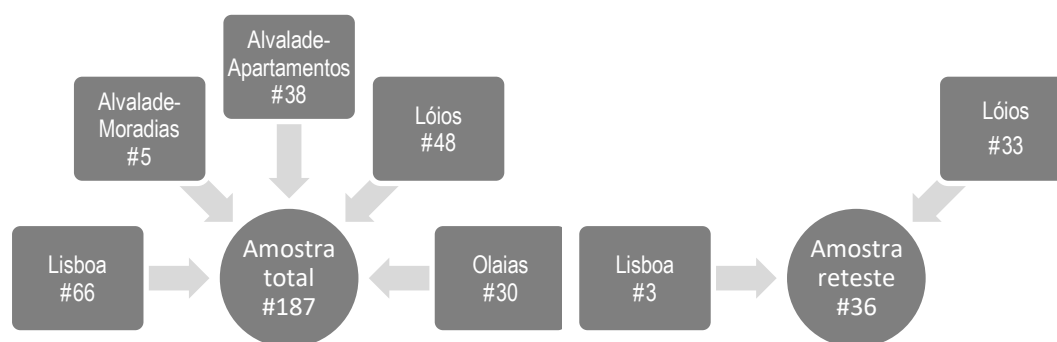


Figura 16 – Comparação da amostra total com a amostra de reteste

Os respondentes do Bairro dos Lóios e do Bairro da Flamenga responderam ao questionário por entrevista e os respondentes da Freguesia de São Domingos de Benfica responderam através de autopreenchimento em papel.

No Quadro 25 comparam-se as características sociodemográficas e de saúde da amostra total e da amostra de reteste.

Os 36 respondentes do reteste tinham entre 65 e 86 anos de idade, uma idade média de 73 anos (DP=6), viviam na sua maioria acompanhados (89% vs. 74% na amostra principal) e, tal como na amostra do Bairro dos Lóios, eram predominantemente mulheres (75%), ao contrário da amostra principal que tinha uma representação mais equilibrada de mulheres (58%) e homens (42%). O nível de escolaridade da amostra de reteste foi semelhante ao da amostra do Bairro dos Lóios, mas mais baixo do que na amostra principal (4 vs. 8 anos), o que, em conjunto com a maior prevalência de profissões de rotina (89% vs. 49%), menor acesso a automóvel (15% vs. 57%) e menor percentagem de portadores de carta de condução (31% vs. 63%), é coerente com o facto da maioria dos respondentes de reteste (94%) residir em bairros sociais (n=33 no Bairro dos Lóios e n=1 no Bairro da Flamenga). Além disso, tal como os respondentes do Bairro dos Lóios, os respondentes de reteste relataram ter um funcionamento físico razoável, mas inferior ao da amostra principal (56/100 vs. 67/100) e um estado de saúde semelhante ao do Bairro dos Lóios, mas pior do que o da amostra principal (39/100 vs. 55/100). A isto acresce que, apesar da maioria ter relatado um estado de saúde razoável a muito bom, a proporção de respondentes que percecionou o seu estado de saúde de forma positiva foi igual à proporção encontrada no Bairro dos Lóios, mas inferior à encontrada na amostra principal (58% vs. 80%). Tal como na amostra principal, a maioria dos respondentes de reteste vivia há mais de 20 anos no bairro (78% vs. 73%), mas poucos residiam num edifício acessível (31% vs. 45%). A coesão social foi inferior à média da amostra principal (46/100 vs. 52/100), assim como os níveis de caminhada semanais (165 vs.

245 h/sem), mas a participação em atividades fora de casa foi semelhante à obtida na amostra principal (41 vs. 44 vezes por mês).

Face ao exposto, verifica-se que a amostra de reteste apresenta semelhanças com a amostra do Bairro dos Lóios, onde residem 92% dos respondentes de reteste (n=33), o que indica que os níveis de confiabilidade obtidos poderão representar principalmente essa amostra. Efetivamente, apenas dois respondentes de reteste não residiam em bairro social, apresentando características semelhantes às das amostras de Lisboa e do bairro das Olaias: 65 e 66 anos de idade, 12 ou mais anos de escolaridade, profissões não rotineiras, acesso a automóvel e carta de condução, muito bom funcionamento físico (90/100) e estado de saúde razoável/bom.

Quadro 25 – Características dos respondentes: comparação da amostra de reteste com a amostra total

Caraterísticas	Lisboa (n=66)	Alvalade- Moradias (n=5)	Alvalade- Apartamentos (n=38)	Lóios (n=48)	Olaias (n=30)	Total (n=187)	Amostra reteste (n=36)
Idade, anos, média (DP)	73 (7)	80 (3)	79 (8)	75 (7)	72 (7)	74 (7)	73 (6)
Escolaridade, anos, média (DP)	10 (4)	10 (4)	9 (4)	4 (2)	12 (2)	8 (4)	4 (3)
Profissionalmente ativo, n (%)	7 (11%)	0 (0%)	2 (5%)	0 (0%)	4 (13%)	13 (7%)	0 (0%)
Profissão não rotina, n (%)	44 (69%)	4 (80%)	17 (55%)	3 (6%)	22 (79%)	90 (51%)	4 (11%)
Vive acompanhado, n (%)	45 (70%)	4 (80%)	21 (58%)	39 (81%)	27 (90%)	136 (74%)	32 (89%)
Tem acesso a automóvel, n (%)	30 (73%)	3 (100%)	13 (52%)	2 (7%)	22 (85%)	70 (57%)	3 (15%)
Tem carta de condução, n (%)	46 (74%)	4 (80%)	27 (71%)	14 (29%)	25 (83%)	116 (63%)	11 (31%)
Estado saúde, média, (DP)	62 (23)	75 (25)	54 (18)	40 (18)	62 (22)	55 (23)	39 (20)
Saúde razoável-muito boa, n, %	58 (89%)	5 (100%)	30 (83%)	28 (58%)	27 (90%)	148 (80%)	21 (58%)
Funcionamento físico, média, (DP)	75 (24)	78 (20)	57 (29)	54 (28)	78 (24)	67 (28)	56 (28)
> 20 anos na zona, n, %	35 (54%)	2 (40%)	32 (84%)	40 (83%)	27 (90%)	136 (73%)	28 (78%)
Mora em edifício acessível, n, %	35 (54%)	1 (20%)	10 (26%)	11 (23%)	25 (86%)	82 (45%)	11 (31%)
Coesão social, média, (DP)	54 (17)	67 (21)	51 (24)	48 (22)	54 (17)	52 (20)	46 (20)
Caminha h/semana, média, (DP)	244 (204)	318 (273)	270 (295)	199 (162)	284 (202)	245 (215)	166 (137)
Participação, vezes/mês, média, (DP)	43 (21)	93 (51)	45 (28)	42 (23)	41 (19)	44 (25)	41 (21)

O intervalo de tempo entre teste e reteste dos respondentes residentes nos bairros sociais dos Lóios e Flamengo variou entre 8 e 214 dias (intervalo médio de 103 dias) e foi de 11 dias no caso dos dois respondentes que não residiam em bairro social.

No Quadro 26 apresentam-se os coeficientes de confiabilidade das variáveis sociodemográficas e de saúde. As variáveis sociodemográficas (*i.e.*, idade, escolaridade, profissão, dimensão do agregado familiar e acesso a automóvel) foram as que obtiveram valores de CCI mais elevados (0,77-1,00) e as questões relacionadas com o bairro não incluídas na escala ambiental (*i.e.*, duração da residência, edifício acessível e coesão social) obtiveram coeficientes de confiabilidade substanciais a excelentes (0,68 – 0,93). As duas

variáveis de saúde obtiveram coeficientes de confiabilidade muito distintos (0,42 para o estado de saúde e 0,95 para o funcionamento físico), ao passo que as variáveis de desfecho obtiveram confiabilidades substanciais (0,65 no tempo de caminhada semanal e 0,71 na participação social).

Quadro 26 – Confiabilidade das variáveis sociodemográficas e de saúde

Caraterísticas	Outras zonas de Lisboa (n=3)		Lóios (n=33)		Total (n=36)		Amostra teste- reteste total
	F	M	F	M	F	M	CCI
Número (%)	2 (67)	1 (33)	25 (76)	8 (24)	27 (75)	9 (25)	1
Idade, anos, média, (DP)	68 (2)	65 (-)	74 (6)	71 (4)	74 (6)	70 (5)	1
65-74, n (%)	2 (100)	1(100)	15 (60)	6 (75)	17 (63)	7 (78)	1
75+, n (%)	0 (0)	0 (0)	10 (40)	2 (25)	10 (37)	2 (22)	1
Escolaridade, anos, média, (DP)	7 (7)	12 (-)	4 (3)	4 (0)	4 (3)	5 (3)	0,97
Escolaridade, ≥ 6 anos, n, (%)	1 (50)	1(100)	4 (16)	0 (0)	5 (19)	1(11)	0,95
Profissionalmente ativo, n (%)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	-
Profissão não rotina, n, (%)	1 (50)	1(100)	2 (8)	0 (0)	3 (11)	1 (11)	1
Vive acompanhado, n, (%)	2 (100)	1(100)	22 (88)	7 (88)	24 (89)	8 (89)	0,77
Tem acesso a automóvel, n, (%)	1 (50)	1(100)	1(8)	0 (0)	2 (13)	1 (20)	1
Tem carta de condução, n, (%)	1 (50)	1(100)	5 (20)	4 (50)	6 (22)	5 (56)	0,88
Estado saúde, média, (DP)	50 (35)	50 (-)	38 (21)	38 (19)	39 (21)	39 (18)	0,42
Funcionamento físico, média, (DP)	63 (32)	90 (-)	52 (24)	61 (38)	53 (25)	64 (37)	0,95
> 20 anos na zona, n, %	1 (50)	0 (0)	20 (80)	7 (88)	21 (78)	7 (78)	0,93
Mora em edifício acessível, n, %	1 (50)	1(100)	8 (32)	1 (13)	9 (33)	2 (22)	0,73
Coesão social, média, (DP)	50 (33)	67 (-)	43 (19)	51 (19)	44 (20)	53 (18)	0,68
Caminha h/semana, média, (DP)	208 (98)	270 (-)	168 (156)	135 (70)	171 (152)	150 (80)	0,65
Participação, vezes/mês, média, (DP)	51 (16)	20 (-)	40 (23)	46 (14)	41 (22)	43 (16)	0,71

Quanto à confiabilidade da escala ambiental SANES (Quadro 27) a maioria das variáveis obteve uma confiabilidade teste-reteste  $CCI \geq 0,41$  (*i.e.*, confiabilidade moderada), cerca de um terço obteve  $CCI \geq 0,61$  e a variável *Parques e espaços verdes suficientes* obteve uma  $CCI \geq 0,81$ . Os níveis mais elevados de confiabilidade foram encontrados nas variáveis da categoria *Densidade e diversidade*, que tiveram na sua maioria  $CCI \geq 0,61$ .



Quadro 27 – Estatística descritiva da primeira aplicação (Teste) e Coeficientes de Reteste para a escala ambiental SANES

		Teste (N=36)			Coeficientes de reteste			
Categorias	Itens	Média (Dp)	% concordo um pouco ou totalm/	N	CCI	95% Intervalo de confiança	Kappa	% de concordância
		N=33					(Escala dicotomizada)	
Densidade	1. Tipo de habitação mais frequente	51 (0)	-		0	-	0	100%
	2. Farmácia	5,5 (4,4)	-	36	0,69	0,47 – 0,83	0,46	89%
	3. Supermercado, minimercado, mercearia	7,6 (6,4)	-	35	0,58	0,31 – 0,76	0,25	80%
	4. Outros estabelecimentos comércio/serviços	6,3 (4,9)	-	35	0,73	0,53 – 0,85	0,54	89%
	5. Paragem de autocarro	4,7 (2,9)	-	36	0,78	0,61 – 0,88	0,65	97%
Distância ao local mais próximo (minutos a pé)	6. Paragem de metro, elétrico ou comboio	26,9 (12)	-	35	0,74	0,54 – 0,86	0,37	92%
	7. Estabelecimento de restauração e bebidas	4,1 (2,1)	-	36	0,40	0,09 – 0,64	0	100%
	8. Equipamento de saúde	8,0 (6,1)	-	36	0,51	0,22 – 0,71	0,65	89%
	9. Equipamento administrativo/ apoio social	6,8 (5,5)	-	32	0,71	0,49 – 0,85	0,53	91%
	10. Local de culto	21,2 (11,3)	-	36	0,59	0,33 – 0,77	0,37	78%
	11. Equipamento cultural	39,5 (8,5)	-	35	0,60	0,34 – 0,78	1,00	100%
	12. Equipamento desportivo coberto	8,0 (8,1)	-	18	0,61	0,22 – 0,83	0,46	89%
	13. Equipamento recreativo ao ar livre	22,9 (13,8)	-	32	0,63	0,36 – 0,80	0,57	81%
Quantidade de locais	15. Comércio	2,8 (1,2)	64%	36	0,67	0,44 – 0,82	0,63	83%
	16. Serviços	1,3 (0,8)	6%	36	0,72	0,52 – 0,85	0,64	95%
	17. Infraestruturas recreativas	1,8 (0,9)	19%	36	0,65	0,41 – 0,80	0,65	89%
Conetividade	18. Distância entre cruzamentos inferior a 100m	2,2 (0,4)	24%	-	-	-	-	-
	19. Percursos alternativos	2,9 (0,7)	67%	36	0,42	0,11 – 0,65	0,38	72%
Grandes obstáculos	20. Ruas pouco inclinadas	2,9 (0,8)	69%	36	0,65	0,42 – 0,81	0,57	81%
	21. Ausência de barreiras não atravessáveis	3,6 (0,5)	97%	36	0,17	-0,16 – 0,47	0,48	95%
Circulação com mobilidade condicionada	22. Passeios livres de obstáculos	2,8 (0,9)	64%	36	0,43	0,12 – 0,66	0,39	70%
	23. Passeios com largura para 2 pessoas	3,6 (0,5)	97%	36	0,40	0,10 – 0,64	0,37	92%
	24. Alternativas às escadas ao ar livre	3,3 (0,9)	89%	36	0,21	-0,12 – 0,5	0,16	83%
	25. Passadeiras com lancis rebaixados	2,8 (1,0)	66%	34	0,58	0,31 – 0,77	0,51	77%
Conforto	26. Pouco ruído	3,3 (0,6)	92%	36	0,22	-0,11 – 0,50	0,09	78%
	27. Abrigo intempérie	2,1 (0,9)	36%	35	0,49	0,19 – 0,70	0,23	69%
	28. Assentos nos espaços ao ar livre	2,6 (1,0)	53%	36	0,57	0,31 – 0,76	0,50	75%
Segurança a quedas	29. Corrimãos em rampas e escadas	2,6 (0,8)	71%	30	0,61	0,33 – 0,79	0,69	87%
	30. Passeios não escorregadios	3,1(0,8)	81%	36	0,31	-0,01 – 0,58	0,34	81%
	31. Pavimentos exteriores preservados	2,5 (0,8)	53%	36	0,43	0,13 – 0,66	0,27	64%
Segurança rodoviária	32. Passeios em todas as ruas	3,3 (0,8)	86%	36	0,18	-0,15 – 0,48	0,10	70%
	33. Passadeiras e semáforos	2,8 (1,0)	58%	35	0,59	0,33 – 0,77	0,52	77%
	34. Baixa velocidade de tráfego	2,4 (0,8)	44%	-	-	-	-	-
	35. Tráfego pouco intenso	2,9 (0,8)	78%	36	0,40	0,08 – 0,64	0,53	78%
Segurança ao crime	36. Vigilância natural	1,9 (0,7)	19%	35	0,44	0,14 – 0,67	0,24	75%
	37. Segurança durante a noite	1,5 (0,8)	14%	36	0,56	0,29 – 0,75	0,72	94%
	38. Segurança durante o dia	2,6 (0,8)	58%	36	0,53	0,25 – 0,73	0,46	72%
	39. Boa iluminação noturna	2,8 (0,8)	64%	36	0,55	0,28 – 0,74	0,43	72%
Manutenção	40. Pouco lixo	2,1 (1,0)	31%	36	0,31	-0,14 – 0,57	0,38	78%
	41. Pouco grafiti	2,6 (0,8)	61%	35	0,49	0,19 – 0,70	0,58	80%
	42. Instalações de recreio em bom estado	2,3 (0,9)	42%	30	0,50	0,19 – 0,73	0,40	70%
Elementos verdes	43. Árvores ao longo das ruas	3,0 (0,9)	72%	36	0,52	0,24 – 0,72	0,40	75%
	44. Parques e espaços verdes suficientes	1,6 (0,9)	17%	36	0,85	0,72 – 0,92	0,80	95%
Vistas	45. Vistas, zonas ajardinadas, edifícios interessantes, montras	1,7 (0,9)	19%	36	0,20,1	-0,12 – 0,50	0,16	75%

O item 1 foi classificado de 0 a 100 para obtenção da média e dicotomizado como “*moradias isoladas*” vs. todos os outros tipos de habitação no cálculo do Kappa e da percentagem de concordância. Os itens 2 a 14 foram dicotomizados como “*10 ou menos minutos a pé*” vs. 11 ou mais minutos a pé. Os restantes itens foram dicotomizados “*concordo um pouco ou totalmente*” vs. “*discordo um pouco ou totalmente*”.

As variáveis *Ausência de barreiras não atravessáveis*, *Alternativas às escadas ao ar livre*, *Pouco ruído*, *Abrigo intempérie*, *Passeios em todas as ruas*, *Vistas*, *zonas ajardinadas*, *edifícios interessantes*, *montras* obtiveram CCI ou Kappas com valor inferior a 0,20 e foram retiradas da escala ambiental por terem suscitado dificuldades de interpretação durante as entrevistas (*Ausência de barreiras não atravessáveis*), não terem sido incluídas nos estudos empíricos consultados (*Alternativas às escadas ao ar livre*) ou apenas terem sido encontradas associações nulas entre a variável e os níveis de atividade física e social dos idosos nos estudos empíricos consultados (*Passeios em todas as ruas* e *Vistas*, *zonas ajardinadas*, *edifícios interessantes*, *montras*). A variável *Pouco ruído* também foi retirada por ter um CCI baixo e por o incômodo originado pelo ruído ser bastante subjetivo. As variáveis *Distância entre cruzamentos inferior a 100 m* e *Baixa velocidade de tráfego* foram igualmente retiradas da escala por não haver dados suficientes para analisar a sua confiabilidade. As ponderações que estavam atribuídas a estes itens foram distribuídas pelos itens pertencentes ao mesmo grupo e nível de hierarquia (Quadro 29).

O nível de concordância exata após as respostas terem sido dicotomizadas variou entre 64% (em *Pavimentos exteriores preservados*) e 100% (em *Tipo de habitação mais frequente*, *Distância a estabelecimentos de restauração e bebidas* e *Distância a estabelecimento cultural*) com todos os itens com concordâncias altas (superiores a 70%), exceto o item *Pavimentos exteriores preservados*. Os itens da categoria *Densidade e diversidade* obtiveram uma concordância exata entre 78% e 100% e os itens das categorias *Acessibilidade* e *Agradabilidade visual* obtiveram concordâncias exatas entre 70% e 95% (Quadro 27).

Ao analisar separadamente a confiabilidade das respostas dos respondentes que não residiam em bairro social e que preencheram os questionários de teste e reteste por autorresposta e com um intervalo de 11 dias, verificou-se que a proporção de concordância exata após as respostas terem sido dicotomizadas foi de 100% em todos os itens exceto no item *Proximidade de local de culto* e no item *Vigilância natural*.

#### 4.8.3 Consistência interna

O Quadro 28 apresenta a consistência interna e a confiabilidade das categorias, dos atributos e do índice de *Pedonalidade global* da SANES.

Todos os atributos da SANES tiveram  $CCI \geq 0,42$ , a maioria das categorias apresentou confiabilidades teste-reteste superiores a 0,65 e o atributo *Proximidade de destinos* e o índice de *Pedonalidade global* obtiveram confiabilidades excelentes ( $CCI \geq 0,81$ ). As categorias

*Conforto* (CCI=0,55) e *Segurança* (CCI=0,64) foram as que apresentaram menor confiabilidade teste-reteste (Gráfico 2).

Quadro 28 – Consistência interna e CCI de Teste-Retestes das categorias da SANES

Índice global	Categorias	Atributos	Amostra global		Coeficientes de teste-reteste		
			Número de itens	Alfa de Cronbach	N	CCI	95% Intervalo de confiança
Pedonalidade global			36	0,81	11	0,83	0,52 – 0,95
	Densidade e diversidade		16	0,76	18	0,66	0,30 – 0,86
		Densidade habitacional	1	-	36	-	-
		Proximidade de destinos	12	0,75	18	0,81	0,56 – 0,92
		Quantidade de destinos	3	0,77	36	0,76	0,57 – 0,87
	Acessibilidade		5	0,53	34	0,69	0,47 – 0,83
		Conetividade	1	-	36	0,42	0,11 – 0,65
		Ausência de grandes obstáculos	1	-	36	0,65	0,42 – 0,81
		Circulação com mobilidade condicionada	3	0,60	34	0,46	0,16 – 0,69
	Conforto		2	0,58	35	0,55	0,27 – 0,74
	Segurança		8	0,53	30	0,64	0,38 – 0,81
		Segurança a quedas	3	0,54	31	0,54	0,24 – 0,75
		Segurança a rodoviária	1	-	35	0,59	0,33 – 0,77
		Segurança ao crime	4	0,63	36	0,52	0,34 – 0,72
	Agradabilidade visual		5	0,75	29	0,79	0,59 – 0,89
		Manutenção	3	0,77	29	0,63	0,35 – 0,81
		Elementos verdes	2	0,53	36	0,73	0,54 – 0,85

Coeficientes de Correlação Intraclassa

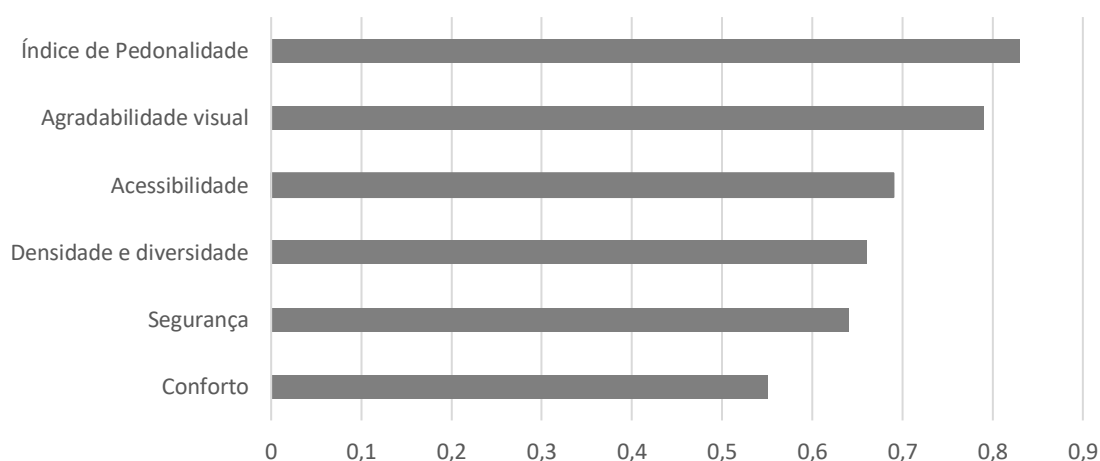


Gráfico 2 – Coeficientes de correlação intraclassa do índice de pedonalidade e das categorias da SANES

A maioria dos atributos da SANES apresentou uma consistência interna aceitável ( $\alpha > 0,60$ ), sendo de destacar *Manutenção* e *Quantidade de destinos* ( $\alpha = 0,77$ ). No entanto, alguns atributos obtiveram coeficientes de alfa de Cronbach ligeiramente abaixo de 0,60, nomeadamente *Segurança em relação a quedas* ( $\alpha = 0,54$ ) e *Elementos Verdes* ( $\alpha = 0,53$ ), revelando uma consistência interna no limite do aceitável. O atributo *Segurança rodoviária* obteve um alfa de Cronbach negativo ( $\alpha = -0,008$ ), o que levou a retirar da escala o item com confiabilidade mais baixa, nomeadamente *Tráfego pouco Intenso* (CCI=0,40).

Na Gráfico 3 apresenta-se a consistência interna do índice de *Pedonalidade Global* e das categorias da SANES, constatando-se que a categoria *Agradabilidade Visual* obteve a consistência interna mais elevada ( $\alpha = 0,75$ ) e as restantes categorias apresentaram consistências internas no limite do aceitável: *Segurança* ( $\alpha = 0,53$ ), *Conforto* ( $\alpha = 0,58$ ) e *Acessibilidade* ( $\alpha = 0,53$ ).

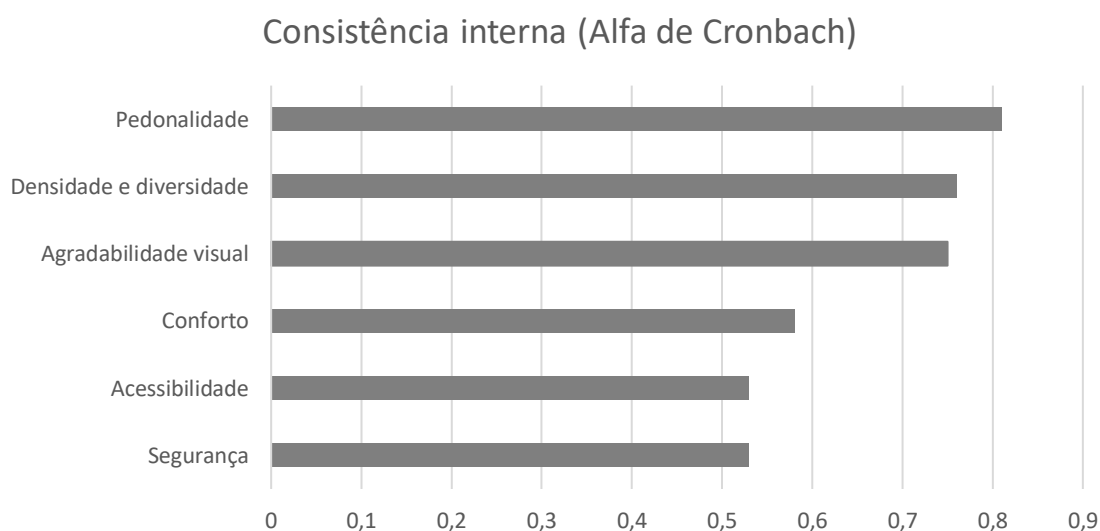


Gráfico 3 – Consistência interna do índice de pedonalidade e das categorias da SANES

No Quadro 29 apresenta-se a estrutura e ponderações da SANES, que foram revistas após a exclusão dos itens anteriormente referidos.

Quadro 29 – Revisão da estrutura e ponderações da SANES

			Ponderações				
CATEGORIAS	ATRIBUTOS		Peso dos fatores	Categorias	Atributos	Elementos	Fatores
	ELEMENTOS	FATORES					
1. DENSIDADE E DIVERSIDADE			21				
1.1 Densidade habitacional			36				
1.2 Proximidade de destinos			32				
1.2.1 Comércio			31				
1a. Farmácias			1,25				33,33
1b. Supermercados, minimercados, mercearias			1,25				33,33
1c. Outros estabelecimentos de comércio e serviços			1,25				33,34
1.2.2 Serviços			30				
1d. Paragens de autocarro			0,625				15,63
1e. Paragens de metro, elétrico, comboio			0,625				15,63
1f. Estabelecimentos de restauração e bebidas			1,00				25,00
1g. Equipamentos de saúde			1,00				25,00
1h. Equipamentos administrativos ou de apoio social			0,75				18,74
1.2.3 Culturais/religiosos			19				
1i. Locais de culto			1,00				57,14
1j. Equipamentos culturais			0,75				42,86
1.2.4 Recreativos			20				
1k. Equipamentos desportivos cobertos			0,75				37,50
1l. Equipamentos recreativos ao ar livre			1,25				62,50
1.3 Quantidade de destinos			32				
1.3.1 Comércio			38				
1.3.2 Serviços			37				
1.3.3 Espaços recreativos			25				
2. ACESSIBILIDADE			26				
2.1 Orientação			-				
2.2 Conetividade			30,5				
5. <del>Distância entre cruzamentos inferior a 100 m</del> (#40, sem dados de confiabilidade)							
6. Percursos alternativos			0,75				100
2.3 Ausência de grandes obstáculos			37,80				
7. Inclinação das ruas			1,25				100
8. <del>Ausência de barreiras físicas não atravessáveis</del> (CCI=0,17, K=0,48)							
2.4 Circulação com mobilidade condicionada			31,7				
9. Passeios livres de obstáculos			1,00				30,77
10. Passeios com largura suficiente para 2 pessoas lado a lado			1,00				30,77
11. <del>Alternativas às escadas ao ar livre</del> (CCI=0,21, K=0,16)							
12. Passadeiras com lancil rebaixado			1,25				38,46

			Ponderações			
CATEGORIAS	ATRIBUTOS		Peso dos fatores	Categorias	Atributos	Elementos
	ELEMENTOS	FATORES				
3. CONFORTO				17		
3.1 Calma e pouco ruído						
		45. Nível de ruído (CCI=0,22, K=0,09)				
3.2 Proteção à intempérie					50	
		16. Elementos que protegem da intempérie	1,00			100,00
3.3 Assentos					50	
		18. Assentos nos espaços ao ar livre	1,25			100,00
4. SEGURANÇA				22		
4.1 Segurança em relação a quedas					36	
4.1.1 Corrimãos						43
		19. Corrimãos em rampas e escadas	1,00			100
4.1.2 Pavimentos						57
		20. Passeios escorregadios	1,25			50
		21. Pavimentos exteriores preservados	1,25			50
4.2 Segurança rodoviária					32	
4.2.1 Passeios						
		24. Passeios em todas as ruas (CCI=0,18, K=0,10)				
4.2.2 Controlo de tráfego						100
		25. Passadeiras e semáforos	1,00			100
		27. Intensidade de tráfego (CCI=0,40)				
4.3 Segurança em relação ao crime					32	
4.3.1 Campo de visão						51
		28. Segurança durante o dia	1,25			33,33
		29. Segurança durante a noite	1,25			33,33
		30. Locais não visíveis, isolados, pouco frequentados	1,25			33,34
4.3.2 Iluminação						49
		32. Ruas bem iluminadas	1,25			100
5. AGRADABILIDADE VISUAL				14		
5.1 Manutenção					54,79	
		33. Pouco lixo	0,63			31
		34. Pouco grafiti	0,63			31
		35. Espaços públicos em bom estado	0,75			38
5.2 Elementos Verdes					45,21	
		36. Árvores ao longo das ruas	1,25			50
		37. Parques e espaços verdes suficientes	1,25			50
5.3 Vistas						
		38. Vistas, zonas ajardinadas, edifícios interessantes, montes				

#### 4.8.4 Análise em componentes principais

Através da análise em componentes principais examinaram-se as correlações entre as variáveis de cada categoria da escala SANES para aperfeiçoar a estrutura da lista hierarquizada de características físicas da zona de residência. A análise em componentes principais foi efetuada com rotação Varimax.

Na categoria *Densidade e diversidade* forçou-se a extração a 5 componentes, obtendo-se uma percentagem de variância explicada aceitável (cerca de 70%) e valor adequado para o  $KMO=0,76$ . Todas as comunalidades foram elevadas ( $>0,55$ ), demonstrando que os 5 fatores extraídos são apropriados para descrever a estrutura correlacional entre os itens. Além disso, não houve carregamento cruzado de itens entre componentes, tendo cada item um peso mais elevado na componente onde foi incluído (Quadro 30).

A primeira componente principal agrupou com maiores pesos 5 itens que foram interpretados e rotulados como *Proximidade de locais de uso frequente*; a 2.<sup>a</sup> componente principal englobou 4 itens com maiores pesos que foram interpretados como *Proximidade de locais de uso ocasional*; a 3.<sup>a</sup> componente principal incluiu os 3 itens anteriormente designados *Quantidade de locais*; a 4.<sup>a</sup> componente principal abrangeu três itens que foram interpretados e rotulados como *Proximidade de locais de uso condicionado*; e na 5.<sup>a</sup> componente principal surge um único item relativo ao tipo de habitação rotulado como *Densidade habitacional*. Em todas as componentes principais, exceto *Densidade habitacional*, valores mais altos indicam uma avaliação positiva em termos de pedonalidade. A consistência interna das componentes principais, avaliada através do coeficiente alfa de Cronbach, apresentou uma confiabilidade elevada na componente *Distância a locais de uso frequente* ( $\alpha=0,82$ ) e valores aceitáveis ( $\alpha>0,60$ ) nas restantes componentes: *Distância a locais de uso ocasional* ( $\alpha=0,72$ ), *Quantidade de locais* ( $\alpha=0,77$ ) e *Distância a locais de uso condicionado* ( $\alpha=0,67$ ). Esta estrutura é semelhante à estrutura inicial, na medida em que a componente *Densidade habitacional* fica individualizada e a componente *Quantidade de locais* fica separada das componentes que agrupam itens relativos à distância a locais. As componentes relativas à distância a locais integram itens que foram interpretados pelos respondentes como estando correlacionados e foram rotulados com uma nova designação que sintetiza o que têm em comum.

Quadro 30– Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria *Densidade e diversidade*

Domínio	Componentes principais	Item	N <sup>a</sup>	N omissos	Comunalidades	Matriz de Estrutura				
						1	2	3	4	5
Densidade e diversidade	1. Proximidade de locais de uso frequente	Comércio local.	187	9	0,75	0,86				
		Supermercado, minimercado, mercearia	187	10	0,75	0,85				
		Farmácia	187	8	0,66	0,73				
		Estabelecimento de restauração e bebidas	187	8	0,59	0,65				
		Paragem de autocarro	187	7	0,55	0,63				
	2. Proximidade de locais de uso ocasional	Paragem de metro, elétrico ou comboio	187	13	0,75		0,77			
		Equipamento recreativo ao ar livre	187	18	0,57		0,72			
		Equipamento cultural	187	57	0,61		0,63			
		Local de culto	187	12	0,60		0,55			
	3. Quantidade de locais	Comércio	187	3	0,76			0,84		
		Serviços	187	3	0,78			0,73		
		Infraestruturas recreativas	187	4	0,72			0,65		
	4. Proximidade de locais de uso condicionado	Equipamento desportivo coberto	187	76	0,70				0,80	
		Equipamento de saúde	187	12	0,69				0,63	
		Equipamento administrativo/ apoio social	187	56	0,67				0,62	
	5. Densidade	Tipo de habitação mais frequente	187	4	0,61					-0,76
	% da Variância explicada					19,43	15,01	14,01	10,75	7,93
	Alfa de Cronbach					0,82	0,72	0,77	0,67	-

a. Para cada variável os valores omissos foram substituídos pela média da variável; KMO=0,76; % de variância explicada 67%

A análise em componentes principais dos 5 itens da categoria *Acessibilidade* teve uma variância explicada muito elevada (90%), apesar do valor de KMO=0,58 estar no limite da aceitabilidade. Todas as comunalidades foram elevadas (>0,76), demonstrando que os 4 fatores extraídos são apropriados para descrever a estrutura correlacional entre os itens. Além disso, depois da rotação, os pesos de cada item colocam-no claramente como mais importante numa única componente (Quadro 31).

A primeira componente principal agrupou com maiores pesos 2 itens que foram rotulados e interpretados como *Circulação nos passeios*, a 2.<sup>a</sup> componente principal englobou o item relativo à *Conetividade*, a 3.<sup>a</sup> componente principal incluiu um item e foi rotulada *Passadeiras acessíveis* e na 4.<sup>a</sup> componente principal ficou o item relativo à *Ausência de grandes obstáculos*. A consistência interna das componentes principais, avaliada através do cálculo do coeficiente alfa de Cronbach, apresentou uma confiabilidade aceitável na componente principal *Circulação nos passeios* ( $\alpha=0,66$ ). A estrutura obtida é semelhante à estrutura inicial, apenas tendo sido necessário subdividir a *Circulação com mobilidade condicionada* em duas componentes principais rotuladas como *Circulação nos passeios* e *Passadeiras acessíveis*.



Quadro 31 – Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria *Acessibilidade*

Domínio	Componentes principais	Item	N <sup>a</sup>	N omissos	Comunalidades	1	2	3	4
<b>Acessibilidade</b>	1. Circulação nos passeios	Passeios livres de obstáculos	187	4	0,82	0,90			
		Passeios largos	187	2	0,76	0,82			
	2. Conetividade	Percursos alternativos	187	5	0,99		0,98		
	3. Passadeiras acessíveis	Lancis de passadeiras rebaixados	187	9	0,99			0,97	
	4. Sem grandes obstáculos	Ruas pouco inclinadas	187	3	0,99				0,98
	% da Variância explicada					30,2	20,3	20,3	20,1
	Alfa de Cronbach					0,66	-	-	-

a. Para cada variável os valores omissos foram substituídos pela média da variável; KMO=0,58; % de variância explicada 90%

No Quadro 32 apresentam-se os dados da análise em componentes principais da categoria “*Conforto*” que tinha apenas 2 itens. A primeira componente principal explica 70% da variância e, apesar do valor de KMO=0,50 estar no limite da aceitabilidade, as comunalidades são adequadas (0,70). O coeficiente alfa de Cronbach, apresentou uma confiabilidade moderada ( $\alpha=0,58$ ). Trata-se de uma solução mais adequada do que a solução inicial que tinha duas categorias com apenas uma variável com peso importante em cada componente.

Quadro 32– Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria *Conforto*

Domínio	Componentes principais	Item	N <sup>a</sup>	N omissos	Comunalidades	1
<b>Conforto</b>	Conforto	Abrigo intempérie	187	4	0,70	0,84
		Assentos suficientes	187	1	0,70	0,84
	% da Variância explicada					70,13
	Alfa de Cronbach					0,58

a. Para cada variável os valores omissos foram substituídos pela média da variável; KMO=0,5; % de variância explicada 70%

A análise em componentes principais dos itens da categoria *Segurança* originou uma solução com 3 componentes, mas com uma percentagem de variância explicada de apenas 59% (Quadro 33). O valor de KMO=0,64 foi adequado, mas, tanto as comunalidades dos itens *Vigilância Natural* (0,28) e *Boa iluminação noturna* (0,34), como os seus pesos (0,48 e 0,36, respetivamente), sugerem a necessidade de forçar uma solução com 4 componentes. No entanto, quando se forçou uma solução de 4 componentes, os itens “*Boa iluminação noturna*” e “*Vigilância natural*” juntaram-se num novo grupo, apesar de estarem pouco correlacionados entre si, o que levou a que o alfa de Cronbach da nova componente principal fosse muito reduzido ( $\alpha=0,30$ ). Face aos resultados obtidos, optou-se por manter a solução de 3 componentes, apesar de nessa solução estas duas variáveis não terem, nem variâncias explicadas suficientes (comunalidades), nem pesos fatoriais acima de 0,50, o que pode indicar que estes itens não foram corretamente compreendidos pelos respondentes. A solução

com três componentes tem uma confiabilidade adequada na componente principal *Segurança ao crime* ( $\alpha=0,64$ ) e um valor no limite do aceitável na componente principal *Segurança a quedas* ( $\alpha=0,54$ ). Esta solução corresponde à solução que estava definida antes da análise em componentes principais, o que permitiu rotular as componentes principais usando as designações pré-existentes.

Quadro 33 – Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria *Segurança*

Domínio	Componentes principais	Item	N <sup>a</sup>	N		Comunalidades	1	2	3
				omisso					
Segurança	1. Segurança ao crime	Segurança diurna	187	3	0,75	0,87			
		Segurança noturna	187	3	0,71	0,84			
		Vigilância natural	187	4	0,28	0,48			
		Boa iluminação noturna	187	5	0,34	0,36			
	2. Segurança a quedas	Pavimentos preservados	187	2	0,66		0,78		
		Corrimãos	187	22	0,58		0,72		
		Passeios não escorregadios	187	5	0,67		0,56		
	3. Segurança rodoviária	Passadeiras e semáforos	187	2	0,77				0,86
		% da Variância explicada				25,76	19,52	14,02	
		Alfa de Cronbach				0,64	0,54	-	

a. Para cada variável os valores omissos foram substituídos pela média da variável; KMO=0,64; % de variância explicada 59%

A análise em componentes principais dos itens da categoria *Agradabilidade visual*, originou duas componentes principais, correspondendo à estrutura que estava anteriormente definida e permitiu manter as designações anteriormente adotadas (Quadro 34). A percentagem de variância explicada desta solução é aceitável (cerca de 70%), tem valores adequados de KMO=0,65 e comunalidades elevadas em todas as variáveis ( $>0,53$ ), demonstrando que os 2 fatores extraídos são apropriados para descrever a estrutura correlacional entre os itens. A confiabilidade da primeira componente principal *Manutenção* é boa ( $\alpha=0,78$ ) e a da segunda componente principal *Elementos Verdes* está no limite do aceitável ( $\alpha=0,52$ ).

Quadro 34 – Resultados da análise em componentes principais com rotação Varimax da categoria *Agradabilidade visual*

Domínio	Componentes principais	Item	N <sup>a</sup>	N		Comunalidades	1	2
				omisso				
Agradabilidade visual	Manutenção do espaço público	Não há graffiti	187	3	0,78	0,88		
		Não há lixo	187	0	0,79	0,86		
		Instalações de recreio em bom estado	187	9	0,53	0,63		
	Elementos verdes	Árvores ao longo das ruas	187	0	0,65		0,81	
		Parques e espaços verdes suficientes	187	3	0,69		0,79	
		% da Variância explicada				39,84	29,19	
		Alfa de Cronbach				0,78	0,53	

a. Para cada variável os valores omissos foram substituídos pela média da variável; KMO=0,65; % de variância explicada 69%

Após as análises em componentes principais com rotação Varimax, obtivemos um índice de *Pedonalidade global* com 36 itens distribuídos por 15 componentes principais: (1) Tipo de habitação, (2) Proximidade de locais de uso frequente, (3) Proximidade de locais de uso ocasional, (4) Proximidade de locais de uso condicionado, (5) Quantidade de locais, (6) Conetividade, (7) Ausência de grandes obstáculos, (8) Circulação nos passeios, (9) Passadeiras acessíveis, (10) Conforto, (11) Segurança a quedas, (12) Segurança rodoviária, (13) Segurança ao crime, (14) Manutenção e (15) Elementos verdes. As componentes principais distribuem-se pelas 5 categorias iniciais: Densidade e diversidade, Acessibilidade, Conforto, Segurança e Agradabilidade visual, com alfas de Cronbach de 0,76, 0,53, 0,58, 0,53 e 0,75, respetivamente ((Figura 17 e Quadro 35).



Figura 17 - Distribuição das 15 componentes principais pelas 5 categorias iniciais

Quadro 35 – Pesos, variância explicada e alfa de Cronbach das componentes principais

Domínio	Componentes principais	Item	Peso	Variância explicada (%)	$\alpha$ de Cronbach
<b>PEDONALIDADE GLOBAL</b>					0,81
<b>1. Densidade e diversidade</b>				67,2	0,76
	1. Densidade			7,93	-
		Tipo de habitação mais frequente	-0,76		
	2. Proximidade de locais de uso frequente			19,4	0,82
		Comércio local	0,86		
		Supermercado, minimercado, mercearia	0,85		
		Farmácia	0,73		
		Estabelecimento de restauração e bebidas	0,65		
		Paragem de autocarro	0,63		
	3. Proximidade de locais de uso ocasional			15,0	0,72
		Paragem de metro, elétrico ou comboio	0,77		
		Equipamento recreativo ao ar livre	0,72		
		Equipamento cultural	0,63		
		Local de culto	0,55		
	4. Proximidade de locais de uso condicionado			10,75	0,67
		Equipamento desportivo coberto	0,80		
		Equipamento de saúde	0,63		
		Equipamento administrativo/ apoio social	0,62		
	5. Quantidade de locais			14,0	0,77
		Comércio	0,84		
		Serviços	0,73		
		Infraestruturas recreativas	0,65		
<b>2. Acessibilidade</b>				91,0	0,53
	6. Conetividade	Percursos alternativos	0,98	20,4	-
	7. Sem grandes obstáculos	Ruas pouco inclinadas	0,98	20,1	-
	8. Circulação nos passeios			30,2	0,66
		Passeios livres de obstáculos	0,90		
		Passeios largos	0,82		
	9. Passadeiras acessíveis	Lancis de passadeiras rebaixados	0,97	20,3	-
<b>3. Conforto</b>				70,1	0,58
	10. Conforto			70,1	0,58
		Abrigo intempérie	0,84		
		Assentos suficientes	0,84		
<b>4. Segurança</b>				59,3	0,53
	11. Segurança a quedas			19,5	0,54
		Pavimentos preservados	0,78		
		Corrimãos	0,72		
		Passeios não escorregadios	0,56		
	12. Segurança rodoviária	Passadeiras e semáforos	0,86	14,0	-
	13. Segurança ao crime			25,8	0,64
		Segurança diurna	0,87		
		Segurança noturna	0,84		
		Vigilância natural	0,48		

Domínio	Componentes principais	Item	Peso	Variância explicada (%)	$\alpha$ de Cronbach
		Boa iluminação noturna	0,36		
5. Agradabilidade visual				69,0	0,75
	14. Manutenção do espaço público			39,8	0,78
		Não há graffiti	0,88		
		Não há lixo	0,86		
		Instalações de recreio em bom estado	0,63		
	15. Elementos verdes			29,2	0,53
		Árvores ao longo das ruas	0,81		
		Parques e espaços verdes suficientes	0,79		

### *Perfil médio das componentes principais*

O Quadro 36 mostra as médias das componentes principais da SANES em função de 12 variáveis individuais dicotomizadas (teste-t).

As componentes principais *Proximidade de locais de uso ocasional*, *Segurança ao crime*, *Quantidade de locais*, *Conetividade*, *Conforto* e *Elementos Verdes* foram as que tiveram mais diferenças de médias significativas (8 a 4 diferenças de médias significativas), enquanto que as componentes principais *Proximidade de locais de uso condicionado*, *Circulação nos passeios* e *Passadeiras acessíveis* não registaram qualquer diferença de médias significativas.

Os grupos que registaram maior número de diferenças de médias significativas foram os definidos pela escolaridade, funcionamento físico, carta de condução, acesso a automóvel e tipo de profissão (diferenças de médias significativas para 7 a 10 variáveis), ao passo que os grupos definidos pelas variáveis sexo, idade e tempo de residência na zona originaram o menor número de diferenças de médias significativas (diferenças de médias significativas para 2 ou 3 variáveis), enquanto que os grupos definidos pela variável *Dimensão do agregado familiar* não apresentaram diferenças significativas para as médias de qualquer das componentes principais.

Quadro 36 – Médias das pontuações das componentes principais em função de variáveis sociodemográficas e de saúde dicotomizadas (Testes-t)<sup>a</sup>

	Sexo		Idade		Escolaridade		Profissão rotineira		Acesso a automóvel		Carta de condução		Saúde Razoável-Muito boa		Funcionam. físico Razoável-Muito bom		Dimensão do agregado		Tempo de residência (anos)		Edifício acessível		Coesão social Razoável-Muito boa	
	F	M	<75	75+	0-5	6+	S	N	N	S	N	S	N	S	N	S	1	2+	<20	20+	N	S	N	S
Dimensão da amostra, n	109	78	112	75	67	119	85	90	52	70	67	116	36	148	48	139	47	136	50	136	102	82	71	93
%	58	42	60	40	36	64	49	51	43	57	37	63	20	80	26	74	26	74	27	73	55	45	43	57
<b>Percepção do bairro de residência</b>																								
Densidade habitacional (escala invertida) <sup>b</sup>	-0,05	0,08	-0,05	0,07	0,14	-0,09	0,08	-0,11	0,07	-0,12	0,08	-0,03	-0,05	-0,00	0,02	-0,01	-0,15	0,02	-0,05	0,04	<b>0,25</b>	<b>-0,28</b>	0,03	0,02
Proximidade de locais de uso frequente (2)	-0,05	0,07	<b>0,12</b>	<b>-0,18</b>	-0,05	0,04	-0,10	0,09	-0,09	0,12	-0,04	0,02	-0,19	0,04	<b>-0,42</b>	<b>0,15</b>	-0,04	0,02	0,04	-0,01	-0,10	0,15	0,07	-0,01
Proximidade de locais de uso ocasional (8)	<b>-0,15</b>	<b>0,21</b>	0,10	-0,14	<b>-0,67</b>	<b>0,37</b>	<b>-0,46</b>	<b>0,42</b>	<b>-0,55</b>	<b>0,38</b>	<b>-0,55</b>	<b>0,28</b>	<b>-0,62</b>	<b>0,14</b>	<b>-0,42</b>	<b>0,15</b>	-0,04	0,01	0,15	-0,06	<b>-0,25</b>	<b>0,28</b>	-0,08	0,06
Proximidade de locais de uso condicionado	-0,03	0,05	0,03	-0,04	0,10	-0,06	0,09	-0,05	-0,12	-0,15	-0,04	0,00	-0,00	0,00	0,01	-0,00	-0,04	0,01	0,11	-0,04	0,06	-0,10	0,12	0,04
Quantidade de locais (5)	-0,09	0,13	-0,10	0,14	<b>-0,48</b>	<b>0,26</b>	<b>-0,38</b>	<b>0,34</b>	<b>-0,32</b>	<b>0,28</b>	<b>-0,37</b>	<b>0,22</b>	<b>-0,44</b>	<b>0,10</b>	-0,20	0,07	0,09	-0,05	-0,01	-0,00	0,04	-0,07	-0,12	0,16
Conetividade (5)	-0,08	0,11	0,08	-0,12	<b>-0,24</b>	<b>0,12</b>	<b>-0,20</b>	<b>0,16</b>	<b>-0,20</b>	<b>0,30</b>	<b>-0,34</b>	<b>0,19</b>	-0,28	0,06	<b>-0,25</b>	<b>0,09</b>	-0,21	0,08	-0,04	0,01	0,01	-0,03	-0,12	0,13
Ausência de grandes obstáculos (3)	0,06	-0,08	0,01	-0,02	<b>-0,24</b>	<b>0,15</b>	-0,04	0,08	-0,04	-0,03	-0,06	0,04	-0,14	0,04	<b>-0,25</b>	<b>0,09</b>	-0,05	-0,02	<b>0,30</b>	<b>-0,10</b>	-0,10	0,11	0,01	0,04
Circulação nos passeios	0,07	-0,10	-0,04	0,06	0,09	-0,06	0,13	-0,10	0,09	0,00	0,02	-0,02	-0,08	0,02	-0,18	0,06	-0,22	0,08	0,14	-0,06	-0,08	0,10	-0,12	0,14
Passadeiras acessíveis	-0,08	0,11	-0,09	0,13	0,05	-0,04	-0,04	0,11	-0,10	-0,00	-0,00	0,01	-0,17	0,04	-0,08	0,03	0,03	0,01	-0,15	0,05	0,02	-0,05	-0,01	0,06
Conforto (4)	-0,10	0,14	-0,07	0,10	-0,20	0,10	<b>-0,17</b>	<b>0,15</b>	-0,11	0,10	-0,11	0,06	<b>-0,36</b>	<b>0,08</b>	<b>-0,42</b>	<b>0,15</b>	0,15	-0,05	0,16	-0,07	0,01	-0,02	<b>-0,19</b>	<b>0,14</b>
Segurança a quedas (3)	0,05	-0,08	-0,07	0,10	0,07	-0,05	0,11	-0,02	0,14	-0,14	<b>0,25</b>	<b>-0,15</b>	0,07	-0,00	-0,15	0,05	-0,22	0,07	<b>0,24</b>	<b>-0,09</b>	0,02	-0,06	<b>-0,16</b>	<b>0,18</b>
Segurança rodoviária (2)	-0,02	0,02	-0,12	0,17	<b>-0,24</b>	<b>0,12</b>	-0,12	0,12	-0,11	0,08	-0,10	0,04	<b>-0,39</b>	<b>0,07</b>	-0,04	0,01	0,14	-0,07	-0,05	0,02	0,05	-0,08	0,06	0,00
Segurança ao crime (7)	<b>-0,17</b>	<b>0,24</b>	0,08	-0,11	<b>-0,22</b>	<b>0,13</b>	<b>-0,24</b>	<b>0,21</b>	<b>-0,17</b>	<b>0,31</b>	<b>-0,23</b>	<b>0,12</b>	<b>-0,39</b>	<b>0,10</b>	-0,23	0,08	-0,12	0,03	0,14	-0,05	<b>-0,17</b>	<b>0,19</b>	-0,16	0,09
Manutenção do espaço público (3)	-0,02	0,03	-0,06	0,10	-0,15	0,09	-0,09	0,10	-0,06	0,10	-0,01	0,01	-0,20	0,05	<b>-0,28</b>	<b>0,10</b>	-0,05	0,00	0,21	-0,08	<b>-0,15</b>	<b>0,19</b>	<b>-0,20</b>	<b>0,19</b>
Elementos verdes (4)	-0,11	0,16	-0,06	0,09	<b>-0,37</b>	<b>0,20</b>	<b>-0,35</b>	<b>0,29</b>	<b>-0,37</b>	<b>0,15</b>	<b>-0,32</b>	<b>0,17</b>	-0,22	0,04	-0,14	0,05	-0,10	0,32	0,15	-0,07	-0,11	0,10	-0,09	0,01

<sup>a</sup> Amostra completa, <sup>b</sup> A escala está invertida, logo valores mais baixos representam uma densidade habitacional mais elevada

F=Feminino, M=Masculino, S=Sim, N=Não

As entradas a negrito indicam que a diferença de médias é significativa  $p \leq 0,05$ .

Também se analisaram as médias das componentes principais da SANES em função das variáveis de atividade física e social dicotomizadas (Quadro 37).

Quadro 37 – Médias das pontuações das componentes principais da escala SANES em função das variáveis de desfecho dicotomizadas (Testes-t)<sup>a</sup>

	Tipo de caminhada										Participação em atividades fora de casa	
	Total (min/semana)		No bairro (min/semana)		Fora do bairro (min/semana)		Recreativa (min/semana)		Utilitária (vezes/sem.)		fora de casa (vezes/mês)	
	<150	150+	<115	115+	<45	45+	46	46+	<9x	≥9x	<31	31+
Dimensão da amostra, n	59	108	82	92	83	88	84	100	46	48	57	125
%	35	65	47	53	49	51	46	54	49	51	31	69
<b>Percepção do bairro de residência</b>												
Densidade habitacional	0,05	-0,04	0,06	-0,09	0,02	-0,02	0,10	-0,08	0,04	-0,03	-0,01	-0,00
Proximidade locais de uso frequente	-0,04	0,04	0,06	-0,05	-0,09	0,12	-0,03	0,00	-0,30	0,08	-0,16	0,10
Proximidade locais de uso ocasional	-0,14	0,01	0,00	-0,07	<b>-0,31</b>	<b>0,21</b>	-0,15	0,11	0,05	0,10	-0,15	0,06
Proximidade locais de uso condicionado	0,05	0,01	-0,07	0,11	0,01	0,02	0,07	-0,04	0,03	0,22	0,03	-0,00
Quantidade de locais	-0,15	0,05	-0,08	0,07	-0,13	0,07	-0,05	0,06	-0,11	-0,32	0,07	-0,06
Conetividade	-0,08	0,04	<b>-0,21</b>	<b>0,21</b>	-0,15	0,10	-0,09	0,06	-0,02	-0,18	-0,13	0,04
Ausência de grandes obstáculos	-0,05	0,08	-0,04	0,09	0,04	0,01	-0,05	0,05	-0,14	-0,00	-0,08	0,02
Circulação nos passeios	-0,05	0,08	-0,08	0,07	0,05	-0,06	-0,02	-0,00	0,12	0,06	-0,06	0,04
Passadeiras acessíveis	-0,05	0,03	-0,09	0,11	0,00	-0,00	-0,06	0,03	0,06	0,07	-0,11	0,07
Conforto	-0,14	0,09	<b>-0,20</b>	<b>0,19</b>	-0,06	0,07	-0,13	0,11	-0,19	0,01	-0,06	0,01
Segurança a quedas	-0,07	-0,00	-0,13	0,09	0,03	-0,10	-0,08	0,05	0,13	0,11	0,06	-0,03
Segurança rodoviária	0,09	-0,09	-0,03	-0,02	-0,04	-0,02	-0,00	0,02	-0,06	-0,01	0,11	-0,06
Segurança ao crime	0,01	-0,00	0,09	-0,07	-0,07	0,06	0,02	-0,03	0,01	-0,04	-0,15	0,06
Manutenção do espaço público	-0,11	0,05	<b>-0,18</b>	<b>0,18</b>	-0,03	0,01	-0,08	0,07	0,14	0,01	0,02	-0,01
Elementos verdes	-0,15	0,05	-0,03	0,01	-0,13	0,12	-0,09	0,07	-0,18	-0,22	0,00	0,01

<sup>a</sup> Amostra completa, <sup>b</sup> A escala está invertida, logo valores mais baixos representam uma densidade habitacional mais elevada  
As entradas a negrito indicam que a diferença de médias é significativa  $p \leq 0,05$ .

Esta análise evidenciou diferenças de médias significativas nos grupos de caminhantes ativos no bairro ( $\geq 115$  min/semana de caminhada no bairro) e fora do bairro ( $\geq 45$  min/semana de caminhada fora do bairro), quando comparados com os grupos de caminhantes não ativos no bairro e fora do bairro, respetivamente. No entanto, não foram encontradas diferenças de médias significativas em função do tempo total de caminhada, tempo de caminhada recreativa e frequência de caminhadas utilitárias.

Conforme esquematizado nas Figuras 17 e 18, o grupo de idosos que relatou caminhar 115 ou mais minutos por semana no seu bairro, apresentou médias significativamente mais elevadas nas componentes principais *Conetividade* ( $p=0,005$ ), *Conforto* ( $p=0,01$ ) e *Manutenção do espaço público* ( $p=0,02$ ) e o grupo que relatou caminhar 45 ou mais minutos por semana fora do seu bairro apresentou uma média significativamente mais elevada na componente principal *Proximidade dos locais de uso ocasional* ( $p=0,001$ ), quando comparados com os grupos opostos.

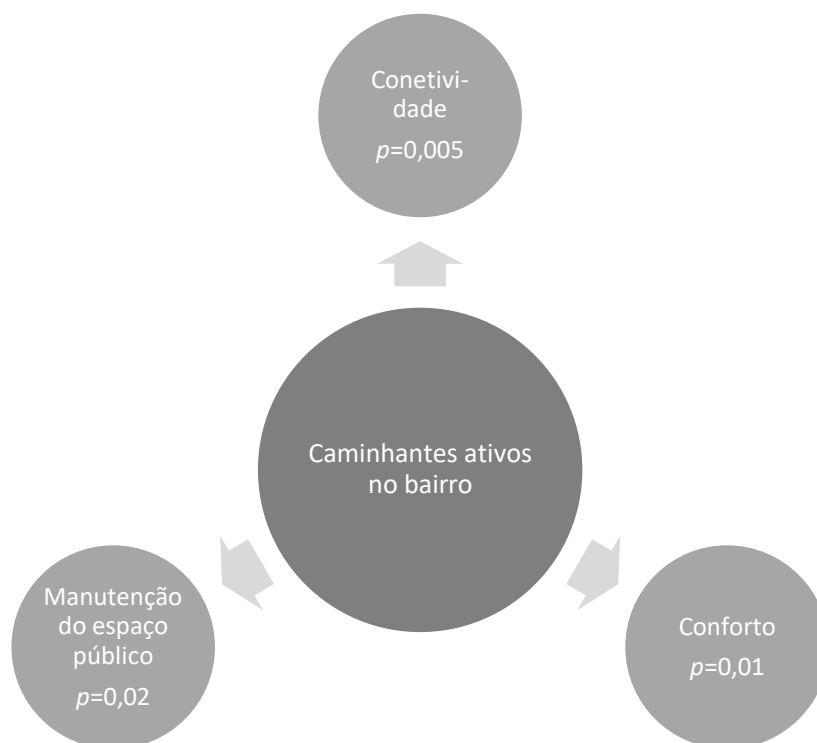


Figura 18 – Componentes principais com médias significativamente mais elevadas no grupo de caminantes ativos no bairro do que no grupo oposto

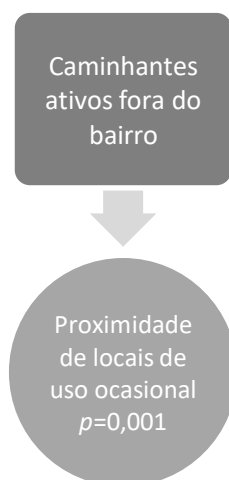


Figura 19 – Componente principal com média significativamente mais elevada no grupo de caminantes ativos fora do bairro do que no grupo oposto



No que respeita à participação em atividades fora de casa, não foram encontradas diferenças de médias significativas entre grupos. No entanto, o grupo de idosos com elevada frequência de participação em atividades fora de casa (31 ou mais vezes por mês), quando comparado com o grupo com níveis de participação mais baixos, teve tendência para reportar valores mais favoráveis na classificação das características físicas do bairro em todas as componentes principais exceto *Proximidade de locais de usos condicionado*, *Quantidade de locais*, *Segurança a quedas*, *Segurança rodoviária* e *Manutenção do espaço público*.

#### *Médias das componentes principais por bairros*

Comparando as médias das componentes principais em função da área de residência dos respondentes obtivemos diferenças de médias significativas em 10 das 15 componentes principais (Quadro 38).

As zonas de Alvalade-Moradias e Alvalade-Apartamentos tiveram médias mais baixas do que as restantes zonas na componente principal *Densidade habitacional* ( $p \leq 0,05$ ).

A zona de Alvalade-Apartamentos teve uma média mais baixa do que a zona das Olaias na componente principal *Proximidade de locais de uso frequente* ( $p=0,04$ ).

A zona dos Lóios teve uma média mais alta do que Alvalade-Apartamentos em *Segurança a quedas* ( $p=0,042$ ) e médias mais baixas nas seguintes sete componentes principais:

- *Proximidade locais de uso ocasional*, quando comparada com todas as outras zonas ( $p \leq 0,05$ );
- *Proximidade locais de uso condicionado*, quando comparada com as zonas de Lisboa ( $p=0,001$ ), Alvalade-Apartamentos ( $p=0,007$ ) e Olaias ( $p=0,000$ );
- *Quantidade de locais*, quando comparada com as zonas de Lisboa ( $p=0,001$ ), Alvalade-Moradias ( $p=0,01$ ) e Alvalade-Apartamentos ( $p=0,000$ );
- *Conetividade*, quando comparada com a zona de Alvalade-Moradias ( $p=0,047$ );
- *Segurança rodoviária*, quando comparada com a zona de Lisboa e Alvalade-Apartamentos ( $p \leq 0,05$ );
- *Segurança ao crime*, quando comparada com a zona de Lisboa ( $p=0,001$ ) e Olaias ( $p=0,001$ );
- *Elementos verdes*, quando comparada com a zona de Lisboa ( $p=0,000$ ), Alvalade-Moradias ( $p=0,004$ ) e Alvalade-Apartamentos ( $p=0,007$ ).

Quadro 38 – Médias das pontuações das componentes principais da escala SANES em função da zona de residência (Anova)

	Lisboa	Alvalade Morad.	Alvalade Apartam.	Lóios	Olaias	$p \leq 0,05$
Dimensão da amostra, n	66	5	38	48	30	
%	35	3	20	26	16	
Densidade habitacional	-0,16	1,18	0,69	-0,12	-0,52	Alvalade vs. Lx, Lóios, Olaias
Proximidade locais de uso frequente	-0,02	-0,88	-0,35	0,13	0,41	A-Apart. vs. Olaias ( $p=0,04$ )
Proximidade locais de uso ocasional	0,47	0,86	0,05	-1,10	0,51	Lóios vs. Lx, Alvalade, Olaias
Proximidade locais de uso condicionado	-0,15	0,76	-0,14	0,61	-0,61	Lóios vs. Lx, A-Apart., Olaias ( $p \leq 0,007$ )
Quantidade de locais	0,10	0,92	0,56	-0,65	-0,06	Lóios vs. Lx, Alvalade ( $p \leq 0,01$ )
Conetividade	0,09	1,02	0,11	-0,40	0,12	Lóios vs. A-Moradias ( $p=0,047$ )
Ausência de grandes obstáculos	0,08	-0,15	0,02	-0,09	-0,05	-
Circulação nos passeios	0,01	-0,05	-0,33	0,07	0,29	-
Passadeiras acessíveis	-0,04	0,62	-0,04	0,04	-0,02	-
Conforto	0,16	-0,14	0,04	-0,20	-0,07	-
Segurança a quedas	0,09	0,04	-0,45	0,22	-0,01	Lóios vs. A-Apart. ( $p=0,042$ )
Segurança rodoviária	0,19	-0,06	0,45	-0,64	0,05	Lóios vs. Lx, A-Apart.
Segurança ao crime	0,31	-0,40	-0,22	-0,49	0,44	Lóios vs. Lx, Olaias ( $p=0,001$ )
Manutenção do espaço público	0,29	0,26	-0,24	-0,15	-0,13	-
Elementos verdes	0,28	1,12	0,13	-0,62	0,03	Lóios vs. Lx, Alvalade

<sup>a</sup> A escala está invertida, logo valores mais baixos representam uma densidade habitacional mais elevada

### *Comparação das médias dos itens, categorias e índice de Pedonalidade global por bairros*

No Quadro 39 apresentam-se as médias nas 5 zonas de estudo dos 36 itens, das 5 categorias e do índice de *Pedonalidade global*.

A análise de variância simples (ANOVA) identificou diferenças de médias significativas entre bairros em 56% dos itens percecionados.

Entre outros, encontraram-se diferenças de médias significativas na perceção da proximidade de um local de uso frequente (*i.e.*, supermercado) que teve uma média mais alta nas Olaias e mais baixa em Alvalade-Apartamentos ( $p=0,008$ ).

Também se encontraram diferenças de médias significativas na perceção da *Proximidade de locais de uso ocasional*, nomeadamente:

- *Proximidade de uma paragem de metro* – média mais alta na zona das Olaias do que nas zonas de Lisboa, Alvalade-Apartamentos e Lóios ( $p \leq 0,05$ ); média mais baixa nos Lóios do que em todas as outras zonas de estudo ( $p \leq 0,05$ );
- *Proximidade de um equipamento recreativo ao ar livre* – média mais alta na zona de Lisboa do que nas zonas de Alvalade-Apartamentos e Lóios; média mais baixa nos Lóios do que nas zonas de Lisboa, Alvalade-Moradias e Olaias ( $p \leq 0,05$ );

- *Proximidade de um equipamento cultural* – média mais alta em Alvalade-Moradias do que nas outras zonas ( $p \leq 0,05$ ); média mais baixa nos Lóios do que nas outras zonas ( $p \leq 0,05$ ). Média mais alta nas Olaias do que nas zonas de Lisboa e Alvalade Apartamentos ( $p \leq 0,05$ );
- *Proximidade de um local de culto* – média mais baixa nos Lóios do que nas outras zonas ( $p \leq 0,023$ ).

Na perceção da *Proximidade dos locais de uso condicionado* encontraram-se diferenças de médias significativas nos itens:

- *Proximidade de um equipamento desportivo coberto* – média mais baixa em Alvalade-Apartamentos do que nos Lóios ( $p \leq 0,05$ );
- *Proximidade de um estabelecimento de saúde* – média mais alta nos Lóios do que em Lisboa, Alvalade-Apartamentos e Olaias ( $p \leq 0,016$ );
- *Proximidade de um equipamento administrativo/de apoio social* – média mais alta nos Lóios do que nas zonas de Lisboa e Olaias ( $p \leq 0,035$ ).

Na perceção da *Quantidade de locais* encontraram-se diferenças de médias significativas na:

- *Quantidade de locais de comércio* – média mais alta em Alvalade-Apartamentos do que nos Lóios e nas Olaias ( $p \leq 0,05$ );
- *Quantidade de locais de serviços* – média mais baixa nos Lóios do que nas outras zonas ( $p = 0,000$ );
- *Quantidade de locais de recreativos* – média mais baixa nos Lóios do que nas outras zonas ( $p = 0,000$ ).

No que respeita à *Acessibilidade*, apenas se identificaram diferenças de médias significativas entre bairros na perceção de *Percursos alternativos*, tendo Alvalade-Moradias uma média mais alta que as outras zonas ( $p \leq 0,05$ ).

Na perceção dos aspetos de *Conforto* (i.e., abrigo à intempérie e assentos para descanso) não se encontraram diferenças de médias significativas entre zonas de estudo.

Na perceção da *Segurança* identificaram-se diferenças de médias significativas em:

- *Pavimentos não escorregadios* – Lóios com uma média mais alta que Alvalade-Apartamentos ( $p \leq 0,05$ );
- *Passadeiras e semáforos* – Lóios com uma média mais baixa do que a zona de Lisboa e de Alvalade Apartamentos ( $p \leq 0,05$ );

- *Segurança diurna* – Lóios com média mais baixa do que Lisboa ( $p=0,027$ ) e Olaias ( $p=0,017$ ). Alvalade-Apartamentos com média mais baixas do que Lisboa ( $p=0,044$ ) e Olaias ( $p=0,023$ );
- *Segurança noturna* – Lóios com uma média mais baixa do que Lisboa e Olaias. Média mais alta na zona das Olaias do que em Alvalade-Moradias e Lóios ( $p\leq 0,05$ ).

Finalmente, na *Agradabilidade visual* houve diferenças de médias significativas na percepção de:

- *Ausência de lixo* – Lóios com uma média mais baixa do que a zona de Lisboa ( $p\leq 0,05$ ).
- *Quantidade de parques e espaços verdes* – Lóios com uma média mais baixa do que as outras zonas e Alvalade-moradias com uma média mais alta do que as outras zonas ( $p\leq 0,05$ ).

Algumas percepções corresponderam aos resultados obtidos através de observação sistemática no local. A paragem de metro estava efetivamente mais próxima na zona das Olaias e os equipamentos culturais e locais de culto estavam mais distantes na zona dos Lóios, ao passo que o equipamento de apoio social estava mais próximo e, em geral, o pavimento dos passeios na zona dos Lóios não era escorregadio.

No que respeita às 5 categorias da SANES, identificaram-se diferenças de médias significativas entre bairros na percepção das seguintes 3 categorias:

- *Densidade e diversidade* – Lóios com uma média mais baixa do que Alvalade-Moradias ( $p=0,014$ ) e Olaias ( $p=0,018$ );
- *Segurança* – Alvalade-Apartamentos e Lóios com médias mais baixas do que Lisboa ( $p=0,004$  e  $p=0,001$ ) e Olaias ( $p=0,004$  e  $p=0,001$ );
- *Agradabilidade visual* – Lisboa com uma média mais alta do que os Lóios ( $p\leq 0,05$ ).

Em relação à percepção da *Pedonalidade global*, a zona dos Lóios teve uma média mais baixa do que as zonas de Lisboa, Alvalade-Moradias e Olaias ( $p\leq 0,05$ ).

Quadro 39 – Médias das pontuações dos itens, categorias e índice de *Pedonalidade global* da escala SANES em função do bairro de residência (Anova)

Sub-escala	Componentes principais	Item	Lisboa		Alvalade Moradias		Alvalade Apartam.		Lóios		Olaias	
			M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)	M	(DP)
PEDONALIDADE GLOBAL			,69	(,10)	,67	(,06)	,52	(,15)	,50	(,06)	,66	(,05)
1. Densidade e diversidade			,60	(,16)	,77	(,13)	,67	(,16)	,52	(,10)	,67	(,09)
	1. Densidade <sup>a</sup>	Tipo de habitação mais frequente	,50	(,20)	,11	(,06)	,32	(,19)	,51	(,00)	,54	(,12)
	2. Proximidade de locais de uso frequente	Comércio local	,83	(,21)	,75	(,25)	,76	(,25)	,87	(,21)	,89	(,21)
		Supermercado, minimercado, mercearia	,75	(,23)	,75	(,18)	,67	(,23)	,80	(,23)	,89	(,22)
		Farmácia	,87	(,18)	,80	(,21)	,79	(,20)	,88	(,18)	,84	(,20)
		Estabelecimento de restauração/bebidas	,91	(,17)	,75	(,25)	,82	(,19)	,92	(,15)	,90	(,17)
		Paragem de autocarro	,93	(,12)	,90	(,14)	,96	(,11)	,90	(,15)	,95	(,14)
	3. Proximidade de locais de uso ocasional	Paragem de metro, elétrico ou comboio	,66	(,25)	,63	(,14)	,55	(,28)	,16	(,19)	,94	(,14)
		Equipamento recreativo ao ar livre	,80	(,25)	,88	(,14)	,63	(,28)	,47	(,37)	,71	(,27)
		Equipamento cultural	,38	(,36)	,94	(,13)	,44	(,27)	,03	(,11)	,17	(,17)
	4. Proximidade de locais de uso condicionado	Local de culto	,65	(,27)	,80	(,21)	,65	(,26)	,36	(,30)	,67	(,24)
		Equipamento desportivo coberto	,61	(,37)	,88	(,14)	,58	(,22)	,80	(,28)	,60	(,25)
		Equipamento de saúde	,46	(,30)	,44	(,24)	,37	(,30)	,73	(,28)	,49	(,23)
	5. Quantidade de locais	Equipamento administrativo/ apoio social	,60	(,31)	,65	(,34)	,70	(,21)	,80	(,25)	,49	(,30)
		Comércio	,70	(,33)	,93	(,15)	,86	(,23)	,64	(,34)	,63	(,32)
		Serviços	,70	(,33)	,87	(,30)	,82	(,24)	,15	(,20)	,65	(,28)
		Infraestruturas recreativas	,66	(,32)	,87	(,18)	,74	(,31)	,19	(,27)	,61	(,35)
2. Acessibilidade			,62	(,17)	,71	(,15)	,57	(,19)	,59	(,15)	,65	(,15)
	6. Conetividade	Percursos alternativos	,77	(,28)	1,00	(,00)	,76	(,28)	,62	(,26)	,78	(,20)
	7. Sem grandes obstáculos	Ruas pouco inclinadas	,68	(,34)	,67	(,41)	,67	(,33)	,61	(,30)	,63	(,31)
	8. Circulação nos passeios	Passeios livres de obstáculos	,52	(,36)	,40	(,43)	,36	(,30)	,52	(,36)	,61	(,35)
		Passeios largos	,80	(,27)	,93	(,15)	,76	(,32)	,82	(,22)	,86	(,24)
	9. Passadeiras acessíveis	Lancis de passadeiras rebaixados	,58	(,33)	,80	(,30)	,55	(,38)	,58	(,35)	,60	(,37)
3. Conforto			,51	(,28)	,43	(,25)	,48	(,25)	,41	(,24)	,44	(,28)
	10. Conforto	Abrigo intempérie	,45	(,31)	,33	(,24)	,36	(,30)	,30	(,29)	,41	(,36)
		Assentos suficientes	,57	(,34)	,53	(,38)	,60	(,31)	,53	(,32)	,49	(,31)
4. Segurança			,57	(,17)	,38	(,15)	,44	(,13)	,44	(,12)	,60	(,12)
	11. Segurança a quedas	Pavimentos preservados	,56	(,32)	,53	(,51)	,35	(,38)	,50	(,32)	,49	(,28)
		Corrimãos	,50	(,28)	,42	(,32)	,41	(,37)	,54	(,35)	,54	(,31)
		Passeios não escorregadios	,58	(,32)	,53	(,45)	,40	(,32)	,68	(,27)	,56	(,29)
	12. Segurança rodoviária	Passadeiras e semáforos	,82	(,24)	,67	(,47)	,85	(,24)	,54	(,31)	,74	(,37)
	13. Segurança ao crime	Segurança diurna	,65	(,31)	,46	(,30)	,44	(,33)	,45	(,33)	,71	(,29)
		Segurança noturna	,37	(,32)	,07	(,15)	,26	(,31)	,10	(,19)	,43	(,27)
		Vigilância natural	,40	(,28)	,33	(,24)	,31	(,26)	,28	(,22)	,39	(,27)
		Boa iluminação noturna	,71	(,27)	,73	(,37)	,67	(,31)	,65	(,30)	,74	(,30)
5. Agradabilidade visual			,61	(,25)	,75	(,24)	,49	(,25)	,40	(,17)	,50	(,20)
	14. Manutenção do espaço público	Não há graffiti	,52	(,36)	,67	(,41)	,38	(,30)	,57	(,31)	,42	(,35)
		Não há lixo	,51	(,36)	,53	(,51)	,39	(,30)	,22	(,27)	,43	(,35)
		Instalações de recreio em bom estado	,69	(,24)	,60	(,44)	,52	(,35)	,44	(,32)	,51	(,25)
	15. Elementos verdes	Árvores ao longo das ruas	,70	(,31)	,93	(,15)	,70	(,32)	,66	(,30)	,73	(,30)
		Parques e espaços verdes suficientes	,66	(,34)	1,00	(,00)	,52	(,36)	,14	(,27)	,43	(,35)

#### 4.8.5 Correlações entre características físicas percebidas e atividade física e social

##### *Componentes principais da SANES*

No Quadro 40 apresentam-se os valores do coeficiente de correlação linear de Pearson ( $r$ ) e do teste de significância unilateral entre as componentes principais da SANES e para os níveis de caminhada e de participação social dos respondentes. As correlações significativas estão assinaladas a negrito.

Quadro 40 – Correlações entre as componentes principais da SANES e níveis de caminhada e de participação social

Percepção das características físicas do bairro	Tipo de caminhada										Participação em atividades fora de casa	
	Total		No bairro		Fora do bairro		Recreativa		Utilitária			
	(min/semana)		(min/semana)		(min/semana)		(min/semana)		(vezes/sem)		(vezes/mês)	
	N=167		N=174		N=171		N=184		N=94		N=182	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Densidade habitacional	-,042	(,297)	,000	(,499)	-,056	(,233)	-,075	(,157)	,009	(,464)	,098	(,095)
Proximidade locais de uso frequente	,074	(,170)	-,027	(,361)	,092	(,116)	,012	(,434)	<b>,205</b>	<b>(,024)</b>	,062	(,204)
Proximidade locais de uso ocasional	<b>,154</b>	<b>(,024)</b>	,000	(,497)	<b>,237</b>	<b>(,001)</b>	,117	(,056)	<b>,171</b>	<b>(,049)</b>	,083	(,133)
Proximidade locais uso condicionado	-,030	(,348)	,118	(,060)	<b>-,133</b>	<b>(,042)</b>	-,058	(,217)	,134	(,099)	-,045	(,274)
Quantidade de locais	<b>,144</b>	<b>(,032)</b>	,122	(,054)	,097	(,103)	<b>,135</b>	<b>(,034)</b>	,068	(,257)	,098	(,095)
Conetividade	<b>,181</b>	<b>(,010)</b>	<b>,185</b>	<b>(,007)</b>	,117	(,064)	<b>,153</b>	<b>(,019)</b>	,097	(,177)	<b>,171</b>	<b>(,010)</b>
Ausência de grandes obstáculos	,088	(,129)	,121	(,056)	,033	(,335)	,027	(,357)	,009	(,467)	<b>,122</b>	<b>(,050)</b>
Circulação nos passeios	,014	(,428)	<b>,129</b>	<b>(,045)</b>	,071	(,179)	,088	(,118)	-,069	(,255)	,053	(,240)
Passadeiras acessíveis	,017	(,414)	,112	(,070)	-,072	(,174)	,047	(,265)	-,013	(,452)	-,048	(,262)
Conforto	,088	(,130)	,122	(,054)	,039	(,307)	,118	(,055)	,075	(,236)	,068	(,180)
Segurança a quedas	-,035	(,327)	<b>,131</b>	<b>(,043)</b>	<b>-,126</b>	<b>(,050)</b>	-,029	(,347)	-,070	(,253)	-,044	(,279)
Segurança rodoviária	<b>,154</b>	<b>(,024)</b>	<b>,139</b>	<b>(,033)</b>	,102	(,093)	,116	(,059)	,061	(,279)	-,014	(,425)
Segurança ao crime	-,043	(,293)	-,096	(,105)	,050	(,260)	,068	(,179)	-,089	(,198)	,015	(,418)
Manutenção do espaço público	<b>,146</b>	<b>(,030)</b>	<b>,215</b>	<b>(,002)</b>	,025	(,372)	,082	(,134)	-,030	(,387)	,059	(,213)
Elementos verdes	,022	(,391)	,007	(,463)	,027	(,362)	,051	(,248)	,033	(,376)	<b>,141</b>	<b>(,029)</b>

Encontraram-se 19 correlações fracas, mas significativas ( $r$  entre 0,12 e 0,24;  $p \leq 0,05$ ) entre 11 das 15 componentes principais da SANES e as variáveis de desfecho (*i.e.*, tempo despendido a caminhar, frequência de caminhadas utilitárias e frequência de participação em atividades fora de casa). As componentes principais sem correlações significativas com as variáveis de desfecho foram *Densidade habitacional*, *Passadeiras acessíveis*, *Conforto* e *Segurança ao crime* e as componentes principais com maior número de correlações significativas com as variáveis de desfecho foram a *Conetividade* (4 correlações significativas) e a *Proximidade de locais de uso ocasional* (3 correlações significativas).

No entanto, depois de controlar o efeito de 12 variáveis sociodemográficas e de saúde (*i.e.*, sexo, idade, escolaridade, profissão, posse de automóvel, carta de condução, estado de saúde, funcionamento físico, tempo de residência, acessibilidade do edifício, coesão social e dimensão do agregado familiar), apenas a correlação entre *Quantidade de locais* e tempo semanal despendido em caminhadas recreativas ( $r=0,135$ ;  $p=0,034$ ) se manteve significativa em todas as correlações parciais efetuadas (Quadro 41 e Figura 20).

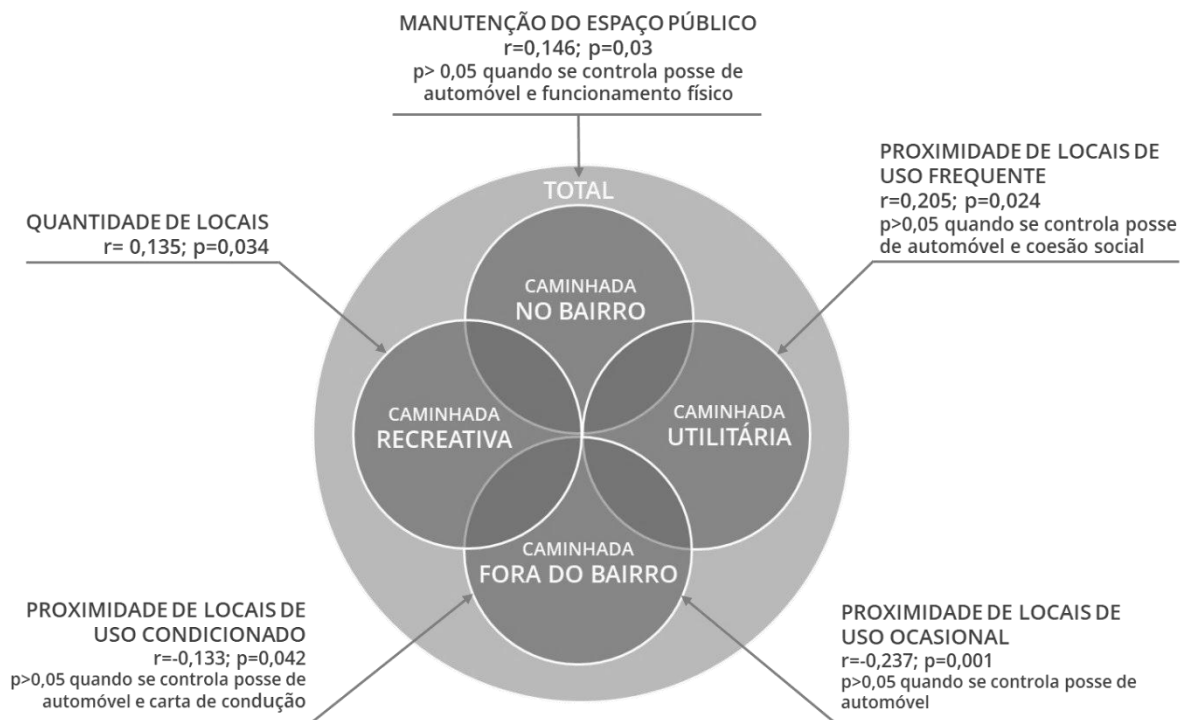


Figura 20 – Correlações significativas entre componentes principais e tempos de caminhada controlando o efeito de 12 variáveis sociodemográficas e de saúde

Quadro 41 – Correlações significativas entre as componentes principais e os níveis de caminhada e de participação social com indicação de correlações parciais não significativas

Percepção das características físicas do bairro	Tipo de caminhada					Participação em atividades fora de casa
	Total (min/semana) N=167	No bairro (min/semana) N=174	Fora do bairro (min/semana) N=171	Recreativa (min/semana) N=184	Utilitária (vezes/sem) N=94	
Proximidade locais de uso frequente, P, (Sig.)					<b>,205 (.024)</b> *a, f, s	
Proximidade locais de uso ocasional P, (Sig.)	<b>,154 (.024)</b> *s, i, e, a, c, es, f, t, ae		<b>,237 (.001)</b> *a		<b>,171 (.049)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, s, d	
Proximidade locais uso condicionado P, (Sig.)			<b>-,133 (.042)</b> *a, c			
Quantidade de locais P, (Sig.)	<b>,144 (.032)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, d			<b>,135 (.034)</b>		
Conetividade P, (Sig.)	<b>,181 (.010)</b> *a, c, f, cs	<b>,185 (.007)</b> *s, i, e, a, c, es, f, t, ae, s, d		<b>,153 (.019)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		<b>,171 (.010)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d
Ausência de grandes obstáculos P, (Sig.)						<b>,122 (.050)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d
Circulação nos passeios P, (Sig.)		<b>,129 (.045)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				
Segurança a quedas P, (Sig.)		<b>,131 (.043)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d	<b>-,126 (.050)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d			
Segurança rodoviária P, (Sig.)	<b>,154 (.024)</b> *s, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d	<b>,139 (.033)</b> *s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				
Manutenção do espaço público P, (Sig.)	<b>,146 (.030)</b> *a, f	<b>,215 (.002)</b> *s, i, e, a, c, es, f, t, ae, d				
Elementos verdes P, (Sig.)						<b>,141 (.029)</b> *i, e, a,

\* Correlação parcial não significativa controlando as variáveis: s=sexo, i=idade, e=escolaridade, p=profissão, a=posse automóvel, c=carta de condução, es=estado de saúde, f=funcionamento físico, t=tempo de residência, ae=acessibilidade do edifício, s=coesão social, d=dimensão do agregado

Algumas correlações mantiveram-se significativas na maioria das correlações parciais, nomeadamente:

- A correlação entre *Proximidade de locais de uso ocasional* e tempo semanal de caminhadas fora do bairro ( $r=0,237$ ;  $p=0,001$ ), que se manteve significativa em todas as correlações parciais exceto posse de automóvel;
- A correlação entre *Proximidade de locais de uso condicionado* e tempo de caminhada fora do bairro ( $r=-0,133$ ;  $p=0,042$ ), que apenas não se manteve significativa quando se controlou a posse de automóvel e de carta de condução;



- A correlação entre *Manutenção do espaço público* e tempo de caminhada semanal ( $r=0,146$ ;  $p=0,030$ ), que apenas não se manteve significativa quando se controlou o funcionamento físico e posse de automóvel;
- A correlação entre *Proximidade de locais de uso frequente* e frequência de caminhadas utilitárias ( $r=0,205$ ;  $p=0,024$ ) que não se manteve significativa quando se controlou a posse de automóvel, funcionamento físico e coesão social;
- A correlação entre *Elementos verdes* e participação em atividades fora de casa ( $r=0,141$ ;  $p=0,029$ ), que não se manteve significativa quando se controlou a idade, escolaridade e posse de automóvel.

### *Índice de Pedonalidade global e categorias da SANES*

No Quadro 42 apresentam-se os valores do coeficiente de correlação linear de Pearson e do teste de significância unilateral entre o índice de *Pedonalidade global* e as categorias da SANES e os níveis de caminhada e de participação social dos respondentes.

Foi encontrada uma correlação fraca, mas significativa, ( $r=0,30$ ;  $p=0,02$ ) entre o índice de *Pedonalidade global* e o tempo semanal de caminhadas recreativas. No entanto, quando se controlaram as variáveis sociodemográficas e de saúde a correlação deixou de ser significativa (Quadro 43).

Também foram encontradas correlações fracas, mas significativas, entre a categoria *Densidade e diversidade* e o tempo de caminhada fora do bairro ( $r=0,24$ ;  $p=0,02$ ) e frequência de participação em atividades fora de casa ( $r=0,33$ ;  $p=0,00$ ). No entanto, a primeira correlação deixou de ser significativa quando se controlou posse de automóvel e a segunda quando se controlou posse de automóvel e estado de saúde (Quadro 43).

As correlações encontradas entre a categoria *Acessibilidade* e tempo de caminhada no bairro ( $r=0,27$ ;  $p=0,00$ ), tempo de caminhada recreativa ( $r=0,16$ ;  $p=0,02$ ) e frequência de participação em atividades fora de casa ( $r=0,14$ ;  $p=0,04$ ); entre *Segurança* e tempo de caminhada recreativa ( $r=0,14$ ;  $p=0,04$ ); e entre *Agradabilidade visual* e tempo de caminhada no bairro ( $r=0,17$ ;  $p=0,02$ ) e frequência de participação em atividades fora de casa ( $r=0,13$ ;  $p=0,05$ ) deixaram de ser significativas quando se controlaram as variáveis sociodemográficas e de saúde.

Não foram encontradas correlações significativas entre *Conforto* e as variáveis de desfecho, nem foram encontradas correlações significativas entre o índice de *Pedonalidade global* ou

as categorias da SANES e o tempo de caminhada semanal e a frequência de caminhadas utilitárias.

Quadro 42 – Correlações entre o índice de pedonalidade e as categorias da SANES e níveis de caminhada e de participação social

Percepção das caraterísticas físicas do bairro	Tipo de caminhada												Participação em atividades fora de casa					
	Total			No bairro			Fora do bairro			Recreativa						Utilitária		
	(min/semana)			(min/semana)			(min/semana)			(min/semana)			(vezes/sem)			(vezes/mês)		
	N	P	(Sig.)	N	P	(Sig.)	N	P	(Sig.)	N	P	(Sig.)	N	P	(Sig.)	N	P	(Sig.)
Pedonalidade global	49	,167	(,13)	51	,053	(,36)	50	,203	(,08)	51	<b>,299</b>	<b>(,02)</b>	23	-,096	(,33)	52	,181	(1,0)
Densidade e diversidade	68	,191	(,06)	71	,005	(,48)	69	<b>,242</b>	<b>(,02)</b>	71	,178	(,07)	36	,127	(,23)	72	<b>,333</b>	<b>(,00)</b>
Acessibilidade	156	,117	(,07)	161	<b>,266</b>	<b>(,00)</b>	160	-,030	(,36)	170	<b>,159</b>	<b>(,02)</b>	85	-,004	(,49)	169	<b>,139</b>	<b>(,04)</b>
Conforto	164	,078	(,16)	171	,117	(,06)	167	,026	(,37)	181	,121	(,05)	93	,071	(,25)	179	,057	(,22)
Segurança	137	,049	(,28)	143	,093	(,13)	139	,028	(,37)	150	<b>,141</b>	<b>(,04)</b>	75	,038	(,37)	148	,012	(,44)
Agradabilidade visual	153	,121	(,07)	159	<b>,166</b>	<b>(,02)</b>	157	,029	(,36)	169	,085	(,14)	86	-,011	(,46)	168	<b>,129</b>	<b>(,05)</b>

Quadro 43 – Correlações entre o índice *Pedonalidade global* e as categorias da SANES e níveis de caminhada e de participação social, indicando as correlações parciais não significativas

Percepção das caraterísticas físicas do bairro	Tipo de caminhada					Participação em atividades fora de casa (vezes/mês)
	Total (min/semana)	No bairro (min/semana)	Fora do bairro (min/semana)	Recreativa (min/semana)	Utilitária (vezes/sem)	
Pedonalidade global				,299 (,02) *s, i, e, p, a, es, f, t, ae		
Densidade e diversidade			,242 (,02) *a			,333 (,00) *a, es
Acessibilidade		,266 (,00) *s, i, e, p, a, es, f, t		,159 (,02) *s, i, p, a, es, f, t		,139 (,04) *p, a, f, t
Segurança				,141 (,04) *s, i, e, p, a, f, ae		
Agradabilidade visual		,166 (,02) *s, i, e, p, a, es, f, t, ae				,129 (,05) *s, e, p, a, es, f, t, ae

\* Correlação parcial não significativa controlando as variáveis: s=sexo, i=idade, e=escolaridade, p=profissão, a=posse automóvel, c=carta de condução, es=estado de saúde, f=funcionamento físico, t=tempo de residência, ae=acessibilidade do edifício, s=coesão social, d=dimensão do agregado

## 4.9 Discussão

A atividade física e a participação social têm sido associadas a múltiplos benefícios para a qualidade de vida e saúde dos idosos e diversos estudos identificaram aspetos do ambiente residencial que podem favorecer um envelhecimento ativo. No entanto, para analisar e quantificar a influência das características físicas da zona de residência na adoção de comportamentos promotores da saúde são necessários instrumentos de medição adequados. Neste capítulo descrevemos o desenvolvimento, aplicação e validação de uma escala de percepção ambiental (SANES) que se foca nas características físicas do bairro de residência que podem influenciar os níveis de caminhada e de participação em atividades dos idosos.

A aplicação experimental da escala de percepção ambiental permitiu caracterizar os níveis de caminhada e de participação social numa amostra de idosos residentes na cidade de Lisboa, conhecer as qualidades psicométricas da SANES, aperfeiçoar a sua estrutura através de análise em componentes principais, identificar diferenças de média significativas e correlações entre níveis de caminhada e percepções da zona de residência.

No que respeita aos níveis de atividade física, em média, os respondentes relataram caminhar 245 min por semana (DP=215), o que corresponde a um tempo de caminhada ligeiramente inferior ao encontrado por Sugiyama e Thomson (2008) numa amostra de idosos britânicos (270 min/semana), mas mais elevado do que o encontrado por Nagel *et al.* (2008), Mendes de Leon *et al.* (2009) e Inoue *et al.* (2011), cujos valores oscilaram entre 126 e 165 min/semana em amostras de idosos residentes nos EUA e Japão. Além disso, no nosso estudo, 65% dos respondentes relatou caminhar 150 ou mais minutos por semana, o que corresponde a uma proporção mais elevada do que a encontrada noutros estudos (Sugiyama & Thompson, 2007; Satariano *et al.*, 2010; Gómez *et al.*, 2010) onde apenas 38% a 62% dos idosos atingiu o tempo mínimo de atividade física recomendado pela OMS. Os valores mais elevados encontrados no nosso estudo podem ser uma consequência da forma de medição (*i.e.*, dificuldade em lembrar-se e em quantificar os tempos de caminhada ocorridos em cada dia da semana passada) ou do viés de desejabilidade social (tendência para responder da forma mais aceitável em termos sociais), viés esse que poderá ter sido acentuado por a maioria dos questionários (62,6%) ter sido aplicado por entrevista.

Além disso, os bairros estudados apresentaram variação em termos de autorrelato de tempo de caminhada, apesar de não se terem encontrado diferenças de médias significativas entre bairros. Esta variação, apesar de não ser significativa, é importante para poder analisar o efeito do bairro nos níveis de caminhada dos idosos. Constatámos que os tempos de caminhada total e caminhada fora do bairro foram mais baixos na zona de estudo mais desfavorecida do ponto de vista socioeconómico (*i.e.*, bairro dos Lóios), mas foi também nessa zona que os respondentes relataram um pior estado de saúde e de capacidade funcional, podendo os menores níveis de caminhada também estar relacionados com o estado de saúde e não apenas com o nível socioeconómico do bairro. Estudos anteriores encontraram, quer associações positivas, quer associações negativas entre o nível socioeconómico do bairro e níveis de caminhada dos residentes. Por exemplo, Fisher *et al.* (2004) encontraram níveis de caminhada mais altos em bairros com maior proporção de agregados familiares com baixos rendimentos, mas Tucker-Seeley *et al.* (2009) encontraram correlações positivas entre variáveis socioeconómicas (*i.e.*, nível de escolaridade, rendimentos anuais e riqueza do agregado familiar) e tempo despendido em caminhadas recreativas.

Além disso, no nosso estudo, os grupos de respondentes com uma situação sociodemográfica, de saúde e de funcionamento físico mais favorável obtiveram médias de caminhada significativamente mais elevadas, o que é consistente com estudos anteriores que reportaram associações positivas entre nível de escolaridade individual (Fisher *et al.*, 2004; Tucker-Seeley *et al.*, 2009), estado de saúde (Piro *et al.*, 2006; Sugiyama e Thompson, 2007; Tucker-Seeley *et al.*, 2009) e ausência de limitações funcionais ou de mobilidade (Morris *et al.*, 2008; Cao *et al.*, 2010; Hall & McAuley, 2010) e níveis de caminhada em idosos.

Outro aspeto com interesse foi a identificação dos destinos mais frequentes das caminhadas utilitárias. O supermercado, comércio local, paragem de transporte público, estabelecimento de restauração e bebidas, equipamento administrativo ou de apoio social e um local de culto foram os destinos mais frequentes das deslocações a pé, o que poderá indiciar que são locais cuja proximidade é importante para a autonomia e integração social do idoso.

A informação recolhida também permitiu caracterizar a participação social dos respondentes. Das várias atividades incluídas no questionário, as mais frequentes foram ir às compras (M=9,5 dias de atividade/mês), a um restaurante, café ou cantina (M=8,1 dias de atividade/mês) e participar em atividades num centro comunitário ou junta de freguesia (M=4,7 dias de atividade/mês). Richard *et al.* (2008), num estudo realizado com idosos residentes em Montreal no Canadá, obtiveram níveis semelhantes de participação em atividades num centro de comunitário (M=5,1 dias de atividade/mês), mas níveis de participação inferiores no que respeita a ir às compras (M=3,6 dias de atividade/mês) e a estabelecimentos de restauração e bebidas (M=3,7 dias de atividade/mês). A maior frequência de deslocação a este tipo de locais encontrada pelo nosso estudo pode estar relacionada com a proximidade dos supermercados, farmácias e estabelecimentos de restauração e bebidas das casas dos respondentes (em média a 9, 6 e 5 min a pé, respetivamente). Quanto à semelhança no nível de participação em atividades num centro comunitário, centro de dia ou junta de freguesia é de realçar que, tanto o nosso estudo, como o estudo de Richard *et al.* (2008), angariaram respondentes nos locais referidos, logo o perfil dos respondentes poderá ter influenciado a participação nesta atividade.

Outra semelhança encontrada foi o elevado nível de participação social, que apresentou uma média de 44 dias de atividade por mês no nosso estudo e de 32 dias de atividade por mês em Richard *et al.* (2008). Os valores elevados de ambos os estudos poderão estar relacionados com o viés de desejabilidade social, viés esse que poderá ter sido intensificado por muitos respondentes terem sido entrevistados (100% em Richard *et al.* e 62% no nosso estudo). No entanto, apesar da percentagem de entrevistados no nosso estudo ter sido inferior à de Richard

*et al.* (2008), obtivemos um nível de participação social mais elevado. Uma vez que a idade média das duas amostras foi semelhante e que os participantes no estudo referido reportaram com maior frequência um estado de saúde bom a muito bom (45% vs. 36% no nosso estudo), a maior participação social encontrada pode estar relacionada com o nível de independência dos respondentes, pois no nosso estudo 87% dos respondentes relatou ter autonomia para chegar à rua, ao passo que na amostra de Richard *et al.* (2008) apenas 73% dos idosos vivia de forma independente.

No entanto, apesar do nosso estudo ter permitido fazer uma caracterização social dos respondentes é necessário ter presente que esta caracterização se baseou numa amostra de conveniência, sendo necessários estudos feitos com base em amostras representativas para identificar os diferentes padrões de participação social entre idosos e poder generalizar os resultados. Ainda assim, o nosso estudo apresentou variação ao nível da participação social e permitiu identificar fatores sociodemográficos e de saúde que originaram diferenças de médias significativas nos níveis de participação social dos respondentes. Efetivamente, os grupos de respondentes com mais anos de escolaridade, acesso a automóvel, carta de condução e melhor funcionamento físico obtiveram médias de participação social significativamente mais elevadas do que os grupos opostos, indiciando que indivíduos com mais recursos socioeconómicos e de saúde tiveram tendência para apresentar maiores níveis de participação social. Além disso, em linha com os resultados obtidos por Bowling e Stafford (2007), o grupo de respondentes que relatou residir em bairros com maior coesão social, também teve uma média de participação social significativamente mais elevada do que o grupo oposto. Bowling e Stafford (2007) mediram as perceções de “boa vizinhança” através do número de pessoas que o respondente conhecia e confiava no bairro e encontraram que as perceções de menor “boa vizinhança” estavam associadas a uma maior probabilidade de ter baixa participação em atividades sociais.

Além da caracterização dos níveis de caminhada e de participação social dos respondentes, os resultados do nosso estudo permitiram identificar a confiabilidade teste-reteste da SANES através de vários métodos (CCI=0,40-0,85; Kappa=0,23-1,00, Concordância exata=64%-100) e conhecer a consistência interna dos seus atributos ( $\alpha$ =0,53-0,77), categorias ( $\alpha$ =0,53-0,76) e índice de *Pedonalidade global* ( $\alpha$ =0,81). De acordo com os resultados obtidos, a SANES aparenta ter um desempenho adequado ao fim a que se destina, especialmente se for tida em consideração a idade dos respondentes, o longo intervalo teste-reteste (em média 3 meses e 11 dias), os baixos níveis socioeconómicos e de escolaridade da amostra de reteste e a aplicação do questionário de teste e reteste predominantemente através de entrevista.

Efetivamente, o estudo de confiabilidade incidiu praticamente apenas nos residentes do bairro dos Lóios, sendo provável que a confiabilidade fosse superior em zonas menos desfavorecidas e com níveis de escolaridade mais elevados. Além disso, alguns aspetos do ambiente construído sofrem alterações ao longo do tempo (*e.g.*, presença de lixo e grafiti) e o espaço público do bairro dos Lóios foi submetido a intervenções de reabilitação urbanística durante o intervalo entre teste e reteste, o que pode ter contribuído para a baixa confiabilidade de alguns fatores. A isto acresce que os resultados de confiabilidade que obtivemos em respondentes não residentes em bairro social indiciam que os níveis de concordância teste-reteste da SANES poderão ser bastante mais elevados em situações de autorresposta, com intervalos teste-reteste mais curtos e em amostras com maiores níveis de escolaridade. Ainda assim, obtivemos resultados comparáveis com os de Brownson *et al.* (2004) em amostras de adultos e intervalos teste-reteste de uma a três semanas, nomeadamente CCI entre 0,18 e 0,85 no San Diego Questionnaire, entre 0,39 e 0,87 no South Carolina Instrument e entre 0,17 e 0,92 no St Louis Instrument.

Além disso, tal como no estudo de Ogilvie *et al.* (2008), apesar da confiabilidade dos itens individuais ter variado em função do tipo de coeficiente de reteste usado (CCI, Kappa, percentagem de concordância), os itens relativos à proximidade de locais foram os que apresentaram níveis de confiabilidade mais elevados (69% dos itens com CCI>0,60 e todos os itens com concordância >77%), destacando-se o item *Proximidade de paragem de autocarro* com CCI=0,78, Kappa=0,65 e concordância de 97%. No entanto, o item que apresentou maior confiabilidade foi *Parques e espaços verdes suficientes* (CCI=0,85, Kappa=0,80 e concordância de 95%) incluído na categoria *Agradabilidade visual*. A maior concordância teste-reteste em relação à proximidade da paragem de autocarro pode refletir um maior grau de certeza sobre a localização de um local conhecido e usado pela generalidade dos respondentes, ao passo que *Parques e espaços verdes suficientes* é uma característica com estabilidade temporal que suscita opiniões individuais marcadas e que se alteram pouco ao longo do tempo.

No entanto, uma vez que o estudo de confiabilidade foi feito com base numa amostra que incluiu maioritariamente idosos residentes num bairro social, são necessários estudos adicionais para verificar os níveis de confiabilidade da SANES em diferentes contextos urbanos (*e.g.*, tipo de urbanização e ocupação do solo) e em respondentes com níveis socioeconómicos e de escolaridade distintos.

A aplicação experimental também permitiu aferir alguns aspetos de usabilidade. Apesar do tempo médio de preenchimento do questionário ter sido relativamente elevado (35 min na

aplicação por entrevista e 45 min por autopreenchimento), o valor obtido representa a resposta ao questionário completo e não apenas à escala SANES. Além disso, na sequência da análise de confiabilidade teste-reteste foram retirados 6 fatores da escala, o que irá reduzir o número de itens, aumentar a usabilidade da escala e diminuir o tempo de preenchimento em futuras aplicações.

Realizou-se também uma análise em componentes principais que confirmou a estrutura das categorias consideradas e permitiu obter 15 componentes principais: (1) Tipo de habitação, (2) Proximidade de locais de uso frequente, (3) Proximidade de locais de uso ocasional, (4) Proximidade de locais de uso condicionado, (5) Quantidade de locais, (6) Conetividade, (7) Ausência de grandes obstáculos, (8) Circulação nos passeios, (9) Passadeiras acessíveis, (10) Conforto, (11) Segurança a quedas, (12) Segurança rodoviária, (13) Segurança ao crime, (14) Manutenção e (15) Elementos verdes. Estas componentes principais distribuem-se pelas 5 categorias iniciais (*i.e.*, *Densidade e diversidade*, *Acessibilidade*, *Conforto*, *Segurança* e *Agradabilidade visual*) e apenas foi necessário fazer pequenos ajustamentos em duas categorias, nomeadamente *Densidade e diversidade* e *Acessibilidade* (Figura 21).

As categorias *Densidade e diversidade* e *Agradabilidade visual* apresentaram índices de consistência interna aceitáveis ( $\alpha > 0,75$ ) e  $KMO > 0,65$  e as suas componentes principais explicaram 67% e 69% da variância original. No entanto, as categorias *Acessibilidade*, *Conforto* e *Segurança* apresentaram consistências internas no limite do aceitável ( $\alpha = 0,53$  e  $0,58$ ), variâncias explicadas de 91%, 70% e 59%, respetivamente, e  $KMO > 0,5$ . Apesar da categoria *Segurança* ter uma variância explicada baixa, optou-se por manter a primeira solução extraída, uma vez que a solução alternativa apresentava uma consistência interna mais baixa. Paisana-Morais *et al.* (2014), na análise em componentes principais da PAP +65 obtiveram uma extração com 4 componentes principais semelhantes a 4 das 5 categorias da SANES, nomeadamente *Proximidade de Destinos*, *Condições Físicas do Bairro*, *Segurança* e *Estética*. A categoria ausente na escala PAP +65 foi o *Conforto*, pois a PAP +65 baseou-se na NEWS que foi desenvolvida para adultos e não inclui itens relativos a abrigo à intempérie e assentos para descanso. À semelhança da SANES, na PAP +65 também foi a componente principal *Segurança*, composta por 3 itens que equivalem a segurança a quedas (inclinação das ruas), rodoviária (trânsito) e ao crime (segurança percebida), que apresentou a consistência interna mais baixa ( $\alpha = 0,58$ ). As consistências internas das categorias do nosso estudo são comparáveis aos resultados de Sugiyama e Thomson (2008) e Ogilvie *et al.* (2008), que obtiveram  $\alpha < 0,60$  em metade (Sugiyama e Thomson, 2008) e mais de metade (Ogilvie *et al.*, 2008) das componentes principais.

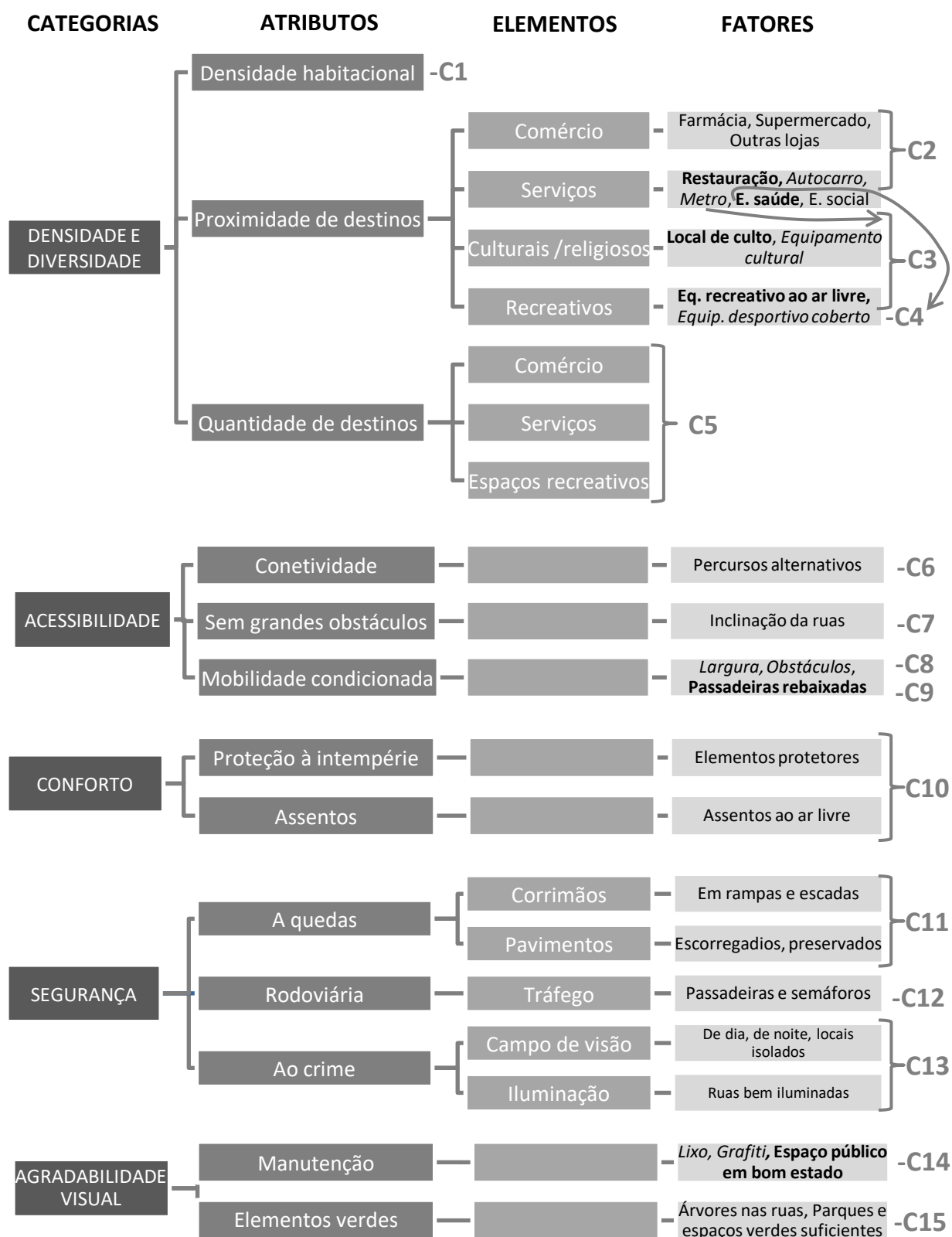


Figura 21 – Relação das componentes principais (C1 a C15) com a lista hierarquizada e ponderada de caraterísticas físicas da zona de residência



As médias das componentes principais do presente estudo foram submetidas a testes-t para a igualdade de médias de dois grupos definidos pelas 12 variáveis individuais dicotomizadas e a testes de variância simples (ANOVA) para comparar as médias nas diferentes zonas de residência (mais de dois grupos). Doze das quinze componentes principais apresentaram diferenças de médias significativas em função das variáveis dicotomizadas. As componentes principais *Proximidade de locais de uso ocasional*, *Segurança ao crime*, *Quantidade de locais*, *Conetividade*, *Conforto* e *Elementos verdes* foram as que apresentaram o maior número de diferenças de média significativas. Em relação aos grupos definidos pelas 12 variáveis individuais consideradas, os que apresentaram maior número de diferenças de média significativas foram os grupos definidos pelas variáveis socioeconómicas (escolaridade, carta de condução, acesso a automóvel e tipo de profissão) e de capacidade funcional (atividade física, transportar pesos, subir escadas, baixar-se, caminhar e tomar banho / vestir-se), o que indicia que os respondentes com um nível socioeconómico mais elevado e melhor capacidade funcional tendem a avaliar de forma mais positiva as características físicas do seu bairro. Este resultado é consistente com estudos anteriores que encontraram que as limitações funcionais podiam influenciar a atividade física de forma direta e indireta (*i.e.*, por intermédio de perceções de autoeficácia). Caminhar mais frequentemente e durante mais tempo, pode favorecer a auto-perceção da capacidade funcional e uma auto-perceção mais favorável da capacidade funcional, associada a maiores níveis de caminhada, pode reduzir e possivelmente retardar o início das limitações funcionais (Mullen *et al.*, 2012). Além disso, os respondentes com níveis socioeconómicos mais elevados e maior capacidade funcional são menos vulneráveis em relação às características físicas do ambiente (teoria da docilidade ambiental) e os respondentes com maior capacidade socioeconómica têm maior possibilidade de escolher o seu ambiente residencial, podendo optar por residir em ambientes mais favoráveis. A isto acresce que vários estudos encontraram associações positivas entre nível socioeconómico e capacidade funcional (Beard *et al.*, 2009; Freedman *et al.*, 2008). Uma explicação possível é que um nível socioeconómico mais elevado pode facilitar o acesso a cuidados de saúde e estar associado a profissões menos desgastantes a nível físico, contribuindo para preservar a capacidade funcional ao longo da vida. Além disso, pessoas com menor capacidade funcional poderão ter tendência para ter menores rendimentos e maior dificuldade de acesso a atividades melhor remuneradas, o que contribui para que tenham um nível socioeconómico mais baixo.

Também se encontraram diferenças nas médias das componentes principais em função dos níveis de caminhada dos respondentes. Os resultados revelaram que o grupo que despendia mais tempo a caminhar por semana ( $\geq 150$  min) avaliou de forma mais favorável as

caraterísticas físicas do seu bairro de residência e vice versa. Além disso, ao nível das caminhadas no bairro de residência, o grupo que relatou caminhar 115 ou mais minutos por semana no bairro, avaliou a *Conetividade*, *Conforto* e *Manutenção do espaço público* com médias significativamente mais elevadas do que o grupo que relatou caminhar menos tempo por semana no bairro, o que poderá indiciar que percursos alternativos, abrigo à intempérie, assentos para descanso e espaço público em melhor estado poderão estar associados a maiores níveis de caminhada no bairro. A relação entre conetividade e níveis de caminhada é consistente com um estudo de Hall e McAuley (2010) numa amostra conveniência constituída por 128 mulheres idosas norte americanas, onde se verificou que reportar menor conetividade das ruas estava significativamente associado a caminhar menos do que 10 000 passos por dia. No entanto, não nos foi possível identificar estudos que tenham encontrado relações entre perceções de conforto e manutenção do espaço público e níveis de caminhada relatados pelos residentes idosos.

Por outro lado, no grupo que relatou caminhar mais tempo por semana fora do bairro, foi encontrada uma média significativamente mais elevada na componente principal *Proximidade de locais de uso ocasional*. Esta componente principal inclui locais como paragens de metro, elétrico ou comboio, equipamentos recreativos ao ar livre, equipamentos culturais e locais de culto, ou seja, meios de transporte que permitem aceder a locais fora do bairro e locais de interesse que se situam geralmente mais afastados de casa. Trata-se de uma componente principal que inclui itens que criam condições favoráveis à deslocação dos idosos a locais mais afastados da sua zona de residência. Uma vez que os estudos existentes relatam níveis de caminhada em geral, não discriminando se as caminhadas são realizadas dentro ou fora do bairro, é difícil comparar este resultado com os encontrados por outros estudos. Além disso, a componente principal *Proximidade de locais de uso ocasional* agrega vários itens e não conhecemos outros estudos que tenham usado uma variável composta diretamente comparável. No entanto, um dos itens incluídos na componente principal, nomeadamente a perceção de existir um maior número de instalações recreativas próximo de casa, foi positivamente relacionado com os níveis de caminhada relatados pelos idosos por Li *et al.* (2005) num estudo em que participaram idosos residentes em Portland (Oregão, EUA).

No nosso estudo não foram encontradas diferença de médias significativa nas componentes principais em função do tempo de caminhada total (dentro e fora do bairro), tempo de caminhada recreativa, frequência de caminhadas utilitárias e participação em atividades fora de casa. Logo, não houve tendência para os respondentes mais ativos em termos de participação social e caminhada total, recreativa ou utilitária avaliarem de forma mais positiva ou negativa as caraterísticas do bairro.

Na comparação entre zonas de estudo, encontraram-se diferenças de médias significativa entre bairros na percepção das características do ambiente residencial. Estas diferenças de média foram encontradas em todos os itens incluídos em *Proximidade de locais de uso ocasional* (i.e., paragem de metro, elétrico ou comboio; equipamento recreativo ao ar livre; equipamento cultural e local de culto), em *Proximidade de locais de uso condicionado* (equipamentos desportivos, de saúde e administrativos/ apoio social) e num local de uso frequente (proximidade de um supermercado). Efetivamente, a proximidade de locais de uso frequente, que são locais cruciais para a autonomia em idades avançadas, foi avaliada de forma positiva e semelhante nas várias zonas de estudo, o que revela uma boa adequação dos bairros estudados às necessidades da vida diária dos idosos. No entanto, a quantidade de locais de serviços e de infraestruturas recreativas e a ausência de lixo apresentaram médias significativamente mais baixas na zona dos Lóios, ao passo que o item *Passeios não escorregadios*, apresentou uma média significativamente mais alta nessa zona de estudo, o que é coincidente com o que foi observado no local. A observação sistemática dos segmentos de rua na zona de residência dos respondentes revelou que no bairro dos Lóios existiam poucos serviços e infraestruturas recreativas, que existia lixo nas ruas e que os passeios não eram escorregadios, ao contrário das restantes zonas que tinham todos os passeios em calçada portuguesa (escorregadios quando molhados ou polidos pelo uso). Em relação à acessibilidade e segurança, Alvalade-Apartamentos apresentou médias significativamente mais baixas em *Passeios livres de obstáculos* e *Estado de preservação dos pavimentos*, mas uma média significativamente mais alta em *Passadeiras e semáforos*. O mau estado dos passeios foi observado no local, assim como a maior presença de locais de atravessamento de peões. No entanto, durante a observação sistemática de segmentos, Alvalade-Apartamentos não se destacou pela presença de obstáculos nos passeios, o que poderá justificar-se por a observação se ter focado nos segmentos da zona mais comercial do bairro de Alvalade (e.g., Av. da Igreja), onde os passeios são mais largos.

Na análise de correlações entre a percepção das características físicas do bairro e os níveis de atividade física e social dos residentes, foram encontradas correlações fracas, mas significativas, em 11 das 15 componentes principais da SANES antes de controlar as variáveis sociodemográficas e de saúde. Depois de controlar 12 variáveis individuais, a correlação entre *Quantidade de locais* e tempo semanal despendido em caminhadas recreativas ( $r=0,135$ ;  $p=0,034$ ) manteve-se positiva e significativa e a correlação entre *Proximidade de locais de uso ocasional* e tempo de caminhada fora do bairro ( $r=0,237$ ;  $p=0,001$ ) apenas não se manteve significativa quando se controlou a variável *Posse de automóveis*. Também se encontraram correlações fracas, mas significativas entre *Pedonalidade global* e tempo de caminhada

recreativa e entre as categorias *Densidade e diversidade*, *Acessibilidade*, *Segurança* e *Agradabilidade visual* e participação social e tempos de caminhada, exceto caminhada total e caminhada utilitária. No entanto, estas correlações deixaram de ser significativas quando se controlaram as variáveis sociodemográficas e de saúde.

Estas correlações sugerem que a percepção de existir um maior número de locais de comércio, serviços e instalações recreativas está significativamente, mas fracamente, relacionada com maiores níveis de caminhada recreativa em idosos. Este resultado corrobora os resultados obtidos por Li *et al.* (2005) num estudo realizado em 56 bairros norte americanos situados no estado de Oregão. Li *et al.* (2005) utilizaram 4 variáveis de percepção do ambiente residencial e encontraram que os níveis de caminhada estavam significativamente relacionados com a percepção da proximidade de instalações recreativas e com a percepção de segurança para caminhar no bairro.

#### 4.10 Limitações

Foi utilizada uma amostra de conveniência e para poder generalizar seria necessário usar amostras aleatórias diversificadas e representativas da população em estudo. Além disso, foram feitas diversas estratificações que reduziram a dimensão da amostra em cada subgrupo. No entanto, apesar dos resultados não poderem ser generalizados, informam sobre as tendências e resultados que poderão ser obtidos numa amostra probabilística. Além disso, procurou-se equilibrar a amostra dos participantes que responderam ao questionário *online* e que tinham níveis de escolaridade elevados com uma amostra de nível socioeconómico mais baixo constituída por idosos residentes num bairro social de modo a assegurar alguma diversidade e representatividade.

A limitação do estudo à área geográfica do município de Lisboa apenas permite que os resultados sejam generalizados a outras áreas que tenham características semelhantes às da área estudada.

Existem também limitações originadas pela utilização de instrumentos de autorrelato. Os níveis de atividade física e social foram medidos por questionário e podem ter sido afetados pelo viés de desejabilidade social (tendência para responder o que é socialmente promovido) e pelo viés de *recall* agravado por eventuais alterações cognitivas relacionadas com a idade que aumentem a dificuldade em recordar eventos. Apesar da utilização de instrumentos de autorrelato ser comum em estudos sobre determinantes da atividade física em idosos (Koeneman *et al.*, 2011), a utilização de pedómetros para medir os níveis de caminhada permitiria obter resultados mais fiáveis do que os autorrelatados (Harris *et al.*, 2009).

O relato relativo à adoção de comportamentos promotores da saúde e a percepção do espaço físico foram obtidos por intermédio do mesmo informante, estando sujeito também ao viés de fonte comum. No entanto, a medição do nível de atividade física relatado pelos idosos diferenciou entre tipos de caminhada (total, no bairro de residência, fora do bairro de residência, caminhadas utilitárias e caminhadas recreativas) e a medição da participação social, da capacidade funcional e da coesão social do bairro de residência recorreu a escalas validadas, o que poderá contribuir para reduzir os viés anteriormente referidos.

A isto acresce que a agregação de percepções do ambiente construído pode ser apenas um conjunto de percepções individuais e não representar adequadamente o contexto subjetivo da área de residência. No entanto, investigações anteriores sugerem que o ambiente percecionado poderá estar mais alinhado com o comportamento real das pessoas do que as características físicas objetivas desse mesmo ambiente (Giles-Corti *et al.*, 2002, citado por Morris *et al.*, 2008), sendo útil avaliar o ambiente tanto de forma objetiva, como através de percepções, de forma a obter informações complementares e uma avaliação mais abrangente. A avaliação objetiva feita no presente estudo é apresentada no capítulo seguinte.

Adicionalmente, poderão existir outras variáveis que influenciam os níveis de atividade dos idosos. Apesar de se terem calculado correlações parciais controlando-se o efeito das variáveis sociodemográficas e de saúde (*i.e.*, sexo, idade, escolaridade, profissão, acesso a automóvel, carta de condução, estado de saúde, funcionamento físico, tempo de residência na zona, residir em edifício acessível), existem outras variáveis como autoeficácia para a atividade física que não foram incluídas no questionário por este já estar bastante longo.

Tratando-se de um estudo transversal não é possível determinar se foram as características físicas do bairro que condicionaram os níveis de caminhada ou se os indivíduos mais ativos escolheram zonas de residência mais favoráveis em termos de pedonalidade. Efetivamente, idosos mais saudáveis ou com maiores níveis de atividade podem preferir bairros com condições que favoreçam os seus hábitos e idosos mais ativos podem contribuir de forma mais dinâmica para preservar a segurança e o património do bairro, estar mais conscientes dos recursos existentes na sua área de residência e terem maior capacidade e vontade de caminhar. Por isso, são necessários estudos longitudinais para verificar o impacto que as alterações do ambiente físico têm nos níveis de atividade dos residentes.

Finalmente, apesar dos idosos terem tendência para permanecer mais tempo na sua área de residência por não terem de se deslocar diariamente para o seu local de trabalho, esta faixa etária tem frequentemente doenças crónicas e limitações funcionais que podem atenuar a influência das características físicas da área de residência nos níveis de caminhada e na

participação em atividades fora de casa. Este aspeto foi tido em consideração quando se incluíram no questionário questões sobre funcionamento físico e autonomia para chegar à rua.

#### 4.11 Nota conclusiva

A escala de percepção ambiental SANES foi desenvolvida especificamente para idosos com base em revisão bibliográfica e num estudo Delphi e foi adaptada ao contexto urbano nacional. Além de incluir fatores ambientais que podem incentivar os idosos a caminhar, inclui características físicas do bairro que podem facilitar a participação em atividades fora de casa, aumentando interação social. Trata-se de uma ferramenta que permite obter dados para fundamentar intervenções que visam melhorar os níveis de caminhabilidade dos bairros e consequentemente os níveis de atividade física e de participação em atividades dos idosos. Estas alterações do ambiente construído poderão ter um impacto em toda a comunidade populacional idosa ajudando os idosos a ter um envelhecimento mais ativo de uma forma relativamente permanente e mais consistente do que as intervenções de alteração de comportamento individuais.

Os níveis de confiabilidade e a consistência interna da SANES indicam que é adequada ao fim a que se destina. Além disso, a análise em componentes principais confirmou a estrutura das categorias consideradas, foram removidos os itens com pior desempenho e os restantes itens estão prontos para ser usados em estudos de investigação e em análises da adequação da área de residência ao envelhecimento ativo dos moradores.

Os dados recolhidos através da aplicação experimental da SANES sugerem que os respondentes com um nível socioeconómico mais elevado, melhor capacidade funcional e que despendiam mais tempo a caminhar tinham tendência para avaliar de forma mais positiva as características físicas do seu bairro. Esta relação entre capacidade funcional, tempo de caminhada e percepção positiva das características físicas do bairro pode atuar como um círculo virtuoso que favorece a preservação da saúde na velhice. Efetivamente, uma percepção positiva das características físicas do bairro pode contribuir para níveis de caminhada mais elevados, ao passo que caminhar mais frequentemente e durante mais tempo pode favorecer a auto-percepção da capacidade funcional. Por seu lado, uma auto-percepção mais favorável da capacidade funcional, associada a maiores níveis de caminhada, pode reduzir e retardar o início das limitações funcionais (Mullen *et al.*, 2012). Ou seja, podemos especular que uma percepção positiva das características físicas do bairro pode contribuir para aumentar os níveis de atividade física, influenciar a progressão das limitações funcionais e atenuar os riscos de

incapacidade e de institucionalização, favorecendo a preservação de um estilo de vida independente (Figura 22).

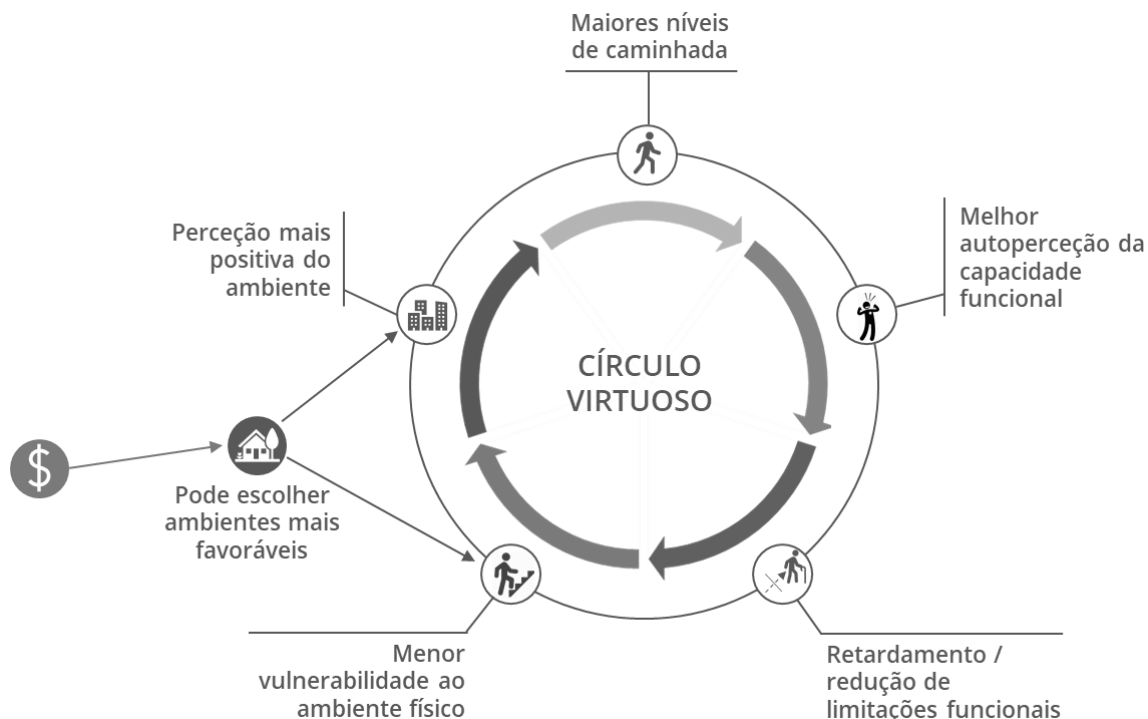


Figura 22 - Círculo virtuoso originado por um nível socioeconómico mais elevado, pela percepção positiva do ambiente, pelo maior nível de atividade física e pela melhor autopercepção da capacidade funcional

Outro aspeto de interesse foi que os respondentes que relataram caminhar mais tempo no seu bairro tinham tendência para avaliar a Conetividade (i.e., existência de percursos alternativos), o Conforto (i.e., abrigo à intempérie e assentos para descanso) e a Manutenção do espaço público com médias significativamente mais elevadas, o que poderá indiciar que existe uma relação positiva entre a percepção destas características e os níveis de caminhada no bairro, relação essa que valerá a pena explorar em estudos futuros.

A comparação dos bairros permitiu identificar diferenças de médias significativas nalgumas componentes principais da SANES, diferenças essas que, em geral, corresponderam ao observado no local. A relação entre características físicas percecionadas e características físicas observadas é geralmente de natureza complementar, sendo importante conhecer os pontos de concordância para saber onde atuar ao nível do espaço construído. Esta relação entre percepção (subjettiva) e observação (objetiva) será analisada com maior detalhe no capítulo seguinte.

Também é de assinalar que se encontraram correlações fracas, mas significativas, entre *Quantidade de locais* e tempo semanal despendido em caminhadas recreativas, independentemente da idade, sexo, nível de escolaridade, profissão, posse de automóvel ou carta de condução, estado de saúde, funcionamento físico, tempo de residência no bairro,

acessibilidade do edifício, coesão social percebida e dimensão do agregado familiar. Trata-se de um resultado que sugere que a quantidade de locais contribui de forma independente para o tempo despendido em caminhadas recreativas e que bairros com uma maior densidade de locais de comércio, de serviços e de infraestruturas recreativas são mais favoráveis à realização de caminhadas recreativas. No entanto, a forma de recrutamento dos participantes no estudo (amostra de conveniência) e a dimensão da amostra limitam a generalização, devendo esta relação ser explorada em estudos futuros.



## 5. Observação sistemática de zonas de residência

### 5.1 Nota introdutória

Para recolher dados sobre as características físicas da zona de residência que podem influenciar a atividade e a participação social dos residentes com 65 ou mais anos de idade são necessários instrumentos de medição fiáveis e de fácil aplicação.

Neste capítulo descrevem-se as vantagens dos instrumentos de observação sistemática, caracterizam-se os instrumentos existentes e justifica-se a necessidade de desenvolver um novo instrumento que permita medir características do ambiente construído associadas ao tempo que os idosos despendem a caminhar e à frequência com que participam em atividades fora de casa.

Em seguida, relata-se o desenvolvimento de um instrumento de observação sistemática designado *Senior Activity and Neighbourhood – Environmental Audit* (SANEA), explicita-se a sua estrutura, os critérios de avaliação e de ponderação e o método de síntese de resultados.

Finalmente, descreve-se a aplicação experimental do SANEA e os resultados obtidos ao nível de índices sumativos, concordância entre os segmentos de cada zona, diferenças de média entre zonas, comparação da avaliação por observação com a avaliação com base na percepção dos residentes e relações entre as características observadas, o fluxo pedonal e os níveis de caminhada e de participação social relatados pelos residentes idosos.

### 5.2 Enquadramento

Os instrumentos de observação sistemática (designados em inglês de *audit tools*) permitem caracterizar o contexto residencial através de observações realizadas *in loco* por observadores independentes. Estes instrumentos permitem que observadores externos recolham dados de forma padronizada e com critérios objetivos de medição, o que facilita a replicação e validação, e focam-se em aspetos que não podem ser obtidos através de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), nomeadamente características de “*microescala*” do espaço público. A unidade de estudo é geralmente um segmento de rua que corresponde a um troço limitado por dois cruzamentos.

Quando comparados com informações obtidas através de questionários aplicados a residentes, os dados recolhidos por observadores independentes através de observação sistemática *in loco* têm a vantagem de não apresentar o viés de “*fonte comum*” que ocorre quando a percepção do espaço físico e o relato relativo à adoção de comportamentos promotores da saúde é obtida por intermédio do mesmo informante. No entanto, quando comparados com avaliações de pedonalidade obtidas através de SIG, os instrumentos de observação sistemática têm maiores custos devido ao tempo despendido durante a *observação in loco* e durante a formação, treino e monitorização dos observadores. Especialmente em áreas de grande dimensão, o número de observadores e de sessões de treino podem ser muito significativos. Para reduzir os custos, alguns instrumentos de observação sistemática recorrem à utilização de aparelhos (*e.g.*, Assistentes Pessoais Digitais e computadores portáteis) que permitem introduzir os dados diretamente em formato eletrónico, reduzindo o número de erros e o risco de saltar questões. Outra forma de reduzir os custos associados à recolha de dados no local, é observar o segmento através do *Google Street View*, um método que tem apresentado um bom nível de concordância com os dados obtidos através de observação no local. No entanto, através do *Google Street View* é difícil ver alguns pormenores e ângulos. Além disso, não existe “*Street View*” para todas as ruas e as imagens podem estar desatualizadas por não terem sido captadas no ano em que o estudo está a ser desenvolvido (Lee e Talen, 2014; Badland *et al.*, 2010; Griew *et al.*, 2013). Por isso, apesar de envolver um maior dispêndio de tempo, a observação sistemática através de observação direta mantém-se o método de observação mais adequado quando é necessário observar ruas exclusivamente pedonais ou ruas com estacionamento ao longo da via, zonas do espaço público com fachadas muito distantes da rodovia ou quando é necessário verificar pormenores como a regularidade do passeio.

A maioria dos instrumentos de observação sistemática foram desenvolvidos para o ambiente urbano e suburbano dos EUA, Canadá e Austrália, que podem ter características físicas diferentes das encontradas nas cidades europeias. Por exemplo, nos EUA e Austrália são frequentes bairros com baixas densidades, casas com estacionamento privativo e condomínios fechados, ao passo que nas cidades europeias as densidades residenciais são geralmente mais elevadas, as zonas residenciais incluem edifícios plurifamiliares de habitação e o estacionamento ao longo da rua é mais frequente. Reconhecendo essas diferenças, alguns investigadores desenvolveram instrumentos adaptados às características climáticas, urbanas e socioeconómicas locais. Na Escócia foi criado o *SWAT – Scottish Walkability Assessment Tool*, cujo âmbito de aplicação se pode estender às cidades da Europa do Norte (Millington *et al.*, 2009); na África do Sul foi criado o *PEAT – Pedestrian Environment*

*Assessment Tool* (Albers *et al.*, 2010); e em Espanha foi desenvolvido o *CPEM – Caracterización Peatonal de Entornos de Movilidad* (Talavera-Garcia *et al.*, 2014).

Além da adaptação dos instrumentos a especificidades locais, também se têm criado instrumentos que procuram avaliar aspetos do espaço público que podem ser relevantes para a mobilidade pedonal de determinadas faixas etárias. É o caso do *Senior Walking Environmental Audit Tool* (SWEAT), um instrumento afiliado a universidades do estado de Oregon (EUA) que se baseou no instrumento SPACES ao qual acrescentou itens importantes para os idosos, incluindo aspetos de acessibilidade (Cunningham *et al.*, 2005); do HEAT (*CDC-Healthy Aging Research Network Environmental Audit Tool*), que se baseou numa revisão da *St. Louis University Analytic Audit Tool* à qual foram acrescentados fatores importantes para a mobilidade dos idosos (Kealey *et al.*, 2005) e do NeDeCC (*Neighbourhood Design Characteristics Checklist*) desenvolvido no Reino Unido, que se foca em características do ambiente construído que podem ser modificadas através de intervenções urbanas e se centra no ambiente residencial individual e não numa unidade espacial ou geográfica predefinida (Burton *et al.*, 2011).

Em Portugal, na área das ciências sociais, foi desenvolvido o *VePe65+*, um instrumento de observação sistemática de atributos físicos e sociais do espaço urbano que podem ser relevantes para a mobilidade pedonal dos idosos (Almeida, 2015). O instrumento integra uma lista de verificação para segmentos de rua, que inclui 59 questões, e uma lista de verificação para travessias de peões, que inclui 13 questões. Da aplicação piloto feita em 51 segmentos e 14 travessias localizadas em Lisboa e Odivelas, resultaram estatísticas descritivas para cada item, índices temáticos, e um índice de pedonalidade total que permite classificar os segmentos em Quintis<sup>18</sup> (Q1=Pior Pedonalidade a Q5=Melhor Pedonalidade). Os dados obtidos pelo *VePe65+* podem ser comparados com os dados recolhidos através do *SeGApe65+* (Seniors' Group Assessment of Pedestrian Environment), um instrumento participatório baseado no Community Street Review (Abley *et al.*, 2010) que recolhe perceções de grupos de idosos (5 a 8 elementos, idade 55+) que avaliam no local segmentos de rua e atravessamentos pedonais de forma normalizada. A aplicação experimental permitiu concluir que as dimensões de avaliação permitem diferenciar claramente os segmentos de rua (ANOVA simples com  $p < 0,01$  em todas as dimensões), mas não os atravessamentos pedonais (apenas uma das 7 dimensões obteve  $p < 0,05$ ) e a análise em componentes principais encontrou duas componentes principais: condições de caminhabilidade básicas e incentivos

---

<sup>18</sup> Um quintil obtém-se ordenando os valores da amostra e dividindo-os em cinco partes iguais.

para caminhar. No entanto, não foram analisadas a confiabilidade teste-reteste, nem outras características psicométricas da ferramenta (Almeida, 2017).

Ainda em Portugal, mas na área dos transportes e urbanismo, foi desenvolvido um modelo de avaliação designado *IAAPE – Indicators of Accessibility and Attractiveness in Pedestrian Environments* que se baseia nos conceitos de acessibilidade e atratividade e considera 7 domínios: (1) conectividade, (2) conveniência, (3) conforto, (4) convivialidade, (5) clareza, (6) coexistência e (7) compromisso. O modelo foca-se no contexto urbano português e permite aferir 17 indicadores de pedonalidade através da utilização de um sistema de informação geográfica onde foi vetorizada a rede pedonal da área a estudar e onde são introduzidos dados obtidos por observação direta e sistemática dos segmentos de rua pertencentes a essa rede pedonal. Dos 17 indicadores considerados, 16 necessitam de informação obtida através de observação sistemática *in situ*. O modelo pode ser aplicado em diferentes escalas (*i.e.*, cidade, bairro e rua) e utiliza 7 indicadores para cada grupo de utilizadores: crianças, adultos, idosos e pessoas com mobilidade condicionada. Alguns dos indicadores são comuns a dois ou mais grupos de utilizadores, mas têm ponderações diferentes em função do grupo alvo e do tipo de caminhada (utilitária ou recreativa). O IAAPE foi aplicado e validado nas zonas de Arroios e Gulbenkian, em Lisboa, e os resultados preliminares indicam que a relação entre o índice de pedonalidade obtido e o fluxo pedonal observado é positiva e significativa, mas que a relação entre o índice de pedonalidade e a perceção da pedonalidade relatada pelos transeuntes é fraca. Ainda não estão disponíveis os resultados dos questionários domiciliares onde se pretendia verificar se as pessoas que residem em áreas com melhor pedonalidade realizam mais deslocações utilitárias a pé e se existe uma relação entre a pontuação de pedonalidade atribuída através do IAAPE e as ruas percecionadas pelos residentes como as melhores para andar a pé (Gonçalves *et al.*, 2014; Moura *et al.*, 2014). O IAAPE é uma ferramenta que abrange 4 grupos de utilizadores do espaço público e dois tipos de caminhada. No entanto, para cada grupo de utilizadores utiliza apenas um indicador para cada domínio, tendo esse indicador sido selecionado com base na perceção de um grupo de 5 *stakeholders*, o que pode levar à exclusão de indicadores importantes para as pessoas idosas numa fase em que ainda não existe consenso em relação aos indicadores que devem ser considerados. Recentemente, Moura *et al.* (2017) testaram a confiabilidade da *audit tool* IAAPE numa amostra de 17 segmentos de rua situados em Lisboa, tendo obtido um bom nível de concordância (> 70%) na maioria dos fatores auditados, embora nos dados consultados não seja claro qual foi a localização e o nível de variação entre segmentos, nem a confiabilidade dos parâmetros adotados para os idosos.

Em geral, os estudos que avaliam a envolvente física da área de residência de idosos medem facilitadores ou barreiras à atividade de caminhar, mas não incluem atributos que podem favorecer a participação em atividades que fomentam a interação social das pessoas com 65 ou mais anos de idade.

Em Portugal, a medição dos atributos físicos de áreas de residência na perspetiva da sua utilização por populações idosas está ainda numa fase inicial carecendo de maior estudo e aprofundamento. O SANEA foi desenvolvido com o objetivo de criar uma *audit tool* específica para idosos adaptada às características das cidades da Europa Ocidental e do Sul que medisse características do espaço público que podem estar associadas a maiores níveis de caminhada e de participação social em idosos.

### 5.3 Desenvolvimento do SANEA

Reviram-se *audit tools* semelhantes; selecionaram-se, adaptaram-se e criaram-se itens para integrar o instrumento; procedeu-se a um levantamento fotográfico de situações de referência na cidade de Lisboa; desenvolveu-se um manual de apoio à aplicação; consultaram-se especialistas e realizou-se uma aplicação experimental (Figura 23).



Figura 23 – Desenvolvimento do SANEA e do manual de aplicação

### 5.3.1 Revisão bibliográfica e adaptação ao contexto geográfico

Recolheram-se instrumentos de observação sistemática de segmentos de rua através de publicações com revisão por pares disponíveis na Internet. Foram considerados instrumentos testados e validados que integravam indicadores compatíveis com a lista hierarquizada de atributos físicos da área de residência, incluindo dois instrumentos desenvolvidos e testados a nível nacional (*SeGApe65+* e *IAAPE*). Os instrumentos que se focavam em crianças, no percurso casa-emprego, em parques, caminhos não urbanos, equipamentos, ou que tivessem menos de 17 itens foram excluídos.

No Quadro 44 apresentam-se 5 *audit tools*, 3 desenvolvidas nos EUA, uma no Reino Unido e outra em Portugal, que procuram avaliar a adequação do ambiente construído às necessidades de atividade física, bem estar e segurança dos idosos.

Além das *audit tools* específicas para idosos, identificaram-se também 8 *audit tools* desenvolvidas para adultos e uma *audit tool* que considera 4 grupos de utilizadores (*i.e.*, crianças, adultos, idosos e pessoas com mobilidade condicionada).

Quadro 44 – *Audit tools* para analisar a pedonalidade na perspetiva das necessidades dos idosos

Instrumento / Instituição	Autor, ano, país	N.º itens	Definição da área de estudo	Recolha, escala e duração da aplicação	Objetivo	Estrutura, análise de dados e resultados
Senior Walking Environmental Audit (SWEAT) – Oregon Health and Science University	Cunningham <i>et al.</i> , 2005, EUA	188	355 segmentos, 36 re-auditados em Portland, Oregon	Em papel Dicotómica; Categórica; Ordinal 17 min/segmento	Compreender o impacto do ambiente na atividade física dos idosos	Funcionalidade, Estética, Segurança, Destinos. (baseou-se no SPACES). Confiabilidade medida por kappa, concordância e CCI. Kappa > 0,6 em 67% dos itens.
Neighbourhood Design Characteristics Checklist (NeDeCC) The University of Warwick, School of Engineering	Burton <i>et al.</i> , 2011, Reino Unido	25	Locais num raio de 300 m a partir de casa que podem ser acedidos a pé em diferentes locais de Inglaterra	Mapa à escala 1:1250 Checklist em papel	Relacionar aspetos de bem-estar com características de desenho urbano da zona de residência	Residência (4 itens); Rua da residência (9 itens); Bairro à volta da residência (12 itens). Comparou-se o tipo de habitação com os restantes itens e testaram-se relações entre 25 itens e 14 indicadores de bem-estar com testes chi-quadrado de Pearson, rank correlations e testes de Krustal Wallis com p<0,05 e correção Bonferroni. Kappa ≥ 0,6 nos itens categóricos
Walking Route Audit Tool for Seniors (WRATS) – Family and Preventive Medicine, University of California San Diego	Kerr <i>et al.</i> , 2012, EUA	44	Percursos pedonais completos (700 a 2700 m)	Em papel (4 páginas), 3 níveis recodificados em respostas dicotómicas	Identificar percursos seguros e adequados a idosos	Funcionalidade (7 itens), segurança rodoviária (12 itens), amenidades (6 itens), estética (7 itens) segurança pessoal (6 itens), e destinos (6 itens). Concordância interobservadores testada com kappa, percentagem de concordância e CCI. Kappa ≥ 0,6 em 61% dos itens.
CDC-HAN Environmental Audit tool (HEAT) Environmental Workgroup of the Centers for Disease Control and Prevention Healthy Aging Research Network	Kealey <i>et al.</i> , 2005, EUA	59	Segmentos de rua e travessias pedonais	Papel ou tablet com base de dados em Access 20 min por segmento	Avaliar a adequação do ambiente pedonal às necessidades de idosos e pessoas com mobilidade condicionada	Avaliação de segmentos (49 itens) e de atravessamentos (10 itens) – baseou-se no SLU. Tem em consideração os elementos/ ligações mais fracas e cada percurso pode ser avaliado de acordo com o segmento menos favorável. Kappa entre 0,4 e 0,7

Instrumento / Instituição	Autor, ano, país	N.º itens	Definição da área de estudo	Recolha, escala e duração da aplicação	Objetivo	Estrutura, análise de dados e resultados
Ficha Verificação pedonalidade 65+ em meio urbano (SeGAPe65+) – Instituto de Ciências Sociais e Instituto do Envelhecimento da Universidade de Lisboa	Almeida, 2015, Portugal	72	19 segmentos de rua e 6 travessias de peões em Lisboa e Odivelas	Em papel (4 páginas)	Recolha de dados de pedonalidade de espaços públicos urbanos portugueses na perspectiva dos idosos	Ficha de segmentos de rua: Ambiência Geral (42 questões) Rua/Zona de circulação de trânsito (5 questões); Passeio/Zona de circulação de Peões (10 questões); Conclusão/Apreciação geral (2 questões). Ficha de travessia de peões (13 questões). Estatísticas descritivas, variação unidirecional ANOVA, correlação inter-itens com alfa de Cronbach, análise em componentes principais com rotação Varimax. Itens do segmento com variância significativa. Duas componentes principais, com $\alpha=0.93$ e $\alpha=0.71$ , explicam 71% da variância.

No Quadro 45 apresentam-se os instrumentos encontrados, que foram classificados em termos do autor principal, dimensão, área de estudo/de aplicação, forma de recolha de dados, tempo médio necessário para preenchimento, objetivo principal, estrutura, análise de dados e resultados.

As *audit tools* encontradas foram desenvolvidos principalmente nos Estados Unidos (56%), mas também foram encontrados instrumentos desenvolvidos na Austrália, Escócia, Brasil e Portugal. O número de itens variou entre 17 no IAAPE e 162 no Irvine Minnesota Inventory. O tempo médio de recolha de dados variou entre 6-10 min e 10-20 min por segmento. A concordância interobservadores foi medida através da percentagem de concordância (7 dos 9 instrumentos), estatísticas Kappa (6 dos 9 instrumentos) e coeficiente de correlação intraclasse (4 dos 9 instrumentos).

Quadro 45 – Audit tools para verificar a adequação do ambiente a adultos

Instrumento: Instituição	Autor, ano, país	Dimensão	Definição da área de estudo	Recolha, escala* e duração da aplicação	Objetivo	Estrutura (domínios), análise de dados e resultados
Systematic Pedestrian and Cycling Environmental Scan (SPACES): University of Western Australia	Pikora <i>et al.</i> , 2002, Austrália	71 itens	408 km <sup>2</sup> na área metropolitana de Perth, Austrália. Segmentos incluídos num raio de 400 m	No local, SIG Escala Dicotómica; Categórica; Ordinal 2 km em 40 min	Medir fatores do ambiente físico que podem influenciar caminhar e andar de bicicleta nos bairros residenciais	Funcional, Segurança, Estética, Destinos Segmentos reauditados com $\geq 7$ dias de intervalo nas áreas de estudo com o quintil mais alto e mais baixo de desvantagem social e estratificados em malha em rede vs. <i>cul de sac</i> % de concordância entre os 4 e entre 3/4 observadores e Kappa de Fleiss Confiabilidade intra e interobservadores geralmente alta.
St Louis University Analytic Audit Tool (SLU) St. Louis University School of Public Health	Brownson <i>et al.</i> , 2004, EUA	27 questões, 144 itens	Áreas com rendimentos baixos vs. rendimentos altos em St Louis e Savannah, EUA 150 de 475 segmentos re-auditados	Assistente pessoal digital e papel (1 página) Versão analítica: Escala de Likert, Ordinal; Checklist dicotómica 10,6 min por segmento	Avaliar a associação entre indicadores de comunidades amigas da atividade e atividade física	Transporte, Uso do solo, Equipamento recreativo, Desordem física, Sinalização, Ambiente social CCI de uma via nas variáveis contínuas e ordinais e Kappa de Cohen nas variáveis dicotómicas; % de itens com concordância entre dois observadores $\geq 75\%$ Maioria dos itens de transporte e uso do solo com confiabilidade alta; ambiente social e estética com confiabilidade moderada e ambiente geral com confiabilidade moderada a fraca.

Instrumento: Instituição	Autor, ano, Dimen- país são	Definição da área de estudo	Recolha, escala* e duração da aplicação	Objetivo	Estrutura (domínios), análise de dados e resultados
The Irvine– Minnesota Inventory (IMI): University of California, Irvine and University of Minnesota	Boarnet <i>et al.</i> , 2006, EUA	162 itens Áreas coerentes com raio de 400 m na Califórnia e distritos com 2,6 km² no Minesota (147 segmentos reauditados)	No local e em papel, Escala Dicotômica; Categórica; Ordinal 10 a 20 min por segmento	Medir caraterísticas do ambiente construído que podem estar associadas a uma vida ativa	Acessibilidade, Agradabilidade, Segurança rodoviária percebida, Segurança ao crime percebida. Concordância interobservadores avaliada com % de concordância 77% de itens com concordância superior a 80% entre 3 avaliadores na Califórnia e 99% dos itens com concordância superior a 80% entre 2 avaliadores no Minesota
Measuring urban design qualities related to walkability: Robert Wood Johnson Foundation	Ewing e Clemente <i>et al.</i> , 2005, EUA	43 itens 16 segmentos em Davis e Sacramento, Califórnia, EUA	No local, em papel, Medir qualidades do desenho urbano relacionadas com caminhar	Medir qualidades do desenho urbano relacionadas com caminhar	Memorabilidade, Enclausuramento, Escala humana, Transparência, Complexidade, Estado de preservação. CCI e alfa de Cronbach. Metade das caraterísticas com CCI $\geq 0,6$
Active Neighborhood Checklist: Saint Louis University School of Public Health	Hoehner <i>et al.</i> , 2007, USA	57 itens 64 segmentos em St. Louise SE Missouri com variação socioeconômica, urbanística, e de uso do solo	No local, dicotômica, categórica, ordinal em média 11,7 min por segmento	Avaliar o quanto o ambiente favorece a atividade física com instrumento acessível a leigos	Uso do solo (46 itens); Passeios (13 itens); Bermas e ciclovias (8 itens); Caraterísticas da rua (13 itens); Qualidade do ambiente para os peões (9 itens) Concordância média entre observações de 0,87 e Kappa de Cohen com média de 0,68
Pedestrian Environment Data Scan Tool (PEDS): University of Maryland, College Park	Clifton <i>et al.</i> , 2007, USA	40 questões 83 itens 95 segmentos, City of College Park, Maryland	No local, 1 página em papel ou assistente pessoal digital Categórica; Ordinal; Questões abertas 6-10 min por segmento	Recolher informação sobre o ambiente pedonal	Atratividade e tipo de segmento, Ambiente geral, Caminhos para peões, Caraterísticas da rodovia e Ambiente para caminhada/ciclismo (baseou-se no SPACES) CCI, percentagem de concordância e estatística Kappa Confiabilidade moderada a alta em quase todas as questões
Scottish Walkability Assessment Tool (SWAT): Scottish Physical Activity Research Collaboration	Millington <i>et al.</i> , 2009, Escócia	112 itens 25 km² na zona de Glasgow, área à volta de casa que pode ser alcançada caminhando 30 min (raio de 1,6 km).		Registrar aspetos co ambiente físico potencialmente relacionados com caminhar na Escócia urbana	Funcional, Segurança, Estética, Destinos (baseou- se no SPACES) % de segmentos com 100% de concordância e kappa de Fleiss. Variabilidade ambiental quando $\geq$ 15% dos segmentos com registos diferentes Apenas 18 itens confiáveis e com variabilidade ambiental adequada.
Observação Social Sistemática: Observatório de Saúde Urbana de Belo Horizonte, Faculdade de Medicina, Universidade Federal de Minas Gerais	Dias de Freitas <i>et al.</i> , 2013, Brasil	215 questões 1306 segmentos 149 reauditados em Belo Horizonte; e contínuos Segmentos alcançáveis caminhando 100 m a partir de casa em qualquer direção	Dicotômica, de contagem, ordinal e contínuos	Conhecer as caraterísticas físicas e sociais de um ambiente urbano relacionados com autopercepção da saúde, atividade física, etc.	Ambiente para pedestres, Serviços, Ambiente físico, Caracterização dos imóveis, Estético, Segurança, Sinalização de trânsito, Desordem física e social, Ambiente social, Ruído Kappa Fleiss interobservador nas variáveis dicotomizadas teve média de 0,57; CCI nas variáveis contínuas teve média de 0,57; 53% tiveram concordância substancial ou quase perfeita; 20,4%, moderada
Indicators of Accessibility and Attractiveness in Pedestrian Environments (IAAPE): Instituto Superior Técnico	Moura <i>et al.</i> , 2017, Portugal	17 itens 1338 segmentos em Lisboa, 17 reauditados	16 itens verificados no local	Medir a pedonalidade para fundamentar estratégias e intervenções que melhorem o ambiente para pedestres	Conetividade, Conveniência, Conforto, Convivialidade, Clareza, Coexistência, Compromisso Quatro tipos de utilizadores (crianças, adultos, idosos, pessoas com mobilidade condicionada) Sete fatores por cada grupo de utilizadores Concordância > 70% em todos menos 2 fatores

\*Dicotômica: sim ou não; categórica: e.g., nenhum, de um dos lados, de ambos os lados; ordinal: e.g., nenhum, um pouco, muito; Contínua: medição da largura do passeio

CCI=coeficiente de correlação intraclass



Após o levantamento e comparação dos instrumentos de observação sistemática existentes, selecionaram-se os itens que melhor correspondiam às características identificadas na lista hierarquizada de características físicas da área de residência. Privilegiaram-se medições objetivas do ambiente construído que pudessem ser efetuadas por pessoas não especializadas e sem equipamento ou software especializado (*e.g.*, as medições de intensidade lumínica e inclinação da rua utilizam aplicações gratuitas). Procurou-se incluir aspetos do ambiente construído que pudessem ser alterados através de intervenções de reabilitação, mas mantiveram-se alguns aspetos dificilmente alteráveis, como a inclinação longitudinal da rua, devido ao impacto que podem ter na mobilidade pedonal dos idosos.

Os indicadores foram adaptados ao contexto urbano português através de identificação e levantamento fotográfico de situações representativas na cidade de Lisboa, tendo sido criada uma biblioteca de imagens ilustrativas dos aspetos a medir com cerca de 2000 imagens.

### 5.3.2 Elaboração do manual de aplicação

Na sequência do levantamento fotográfico de situações representativas na cidade de Lisboa foi elaborado um manual para apoio à aplicação do SANEA que inclui definição de conceitos, instruções gerais de preenchimento, instruções específicas para cada questão, fotografias e explicação dos itens que podem gerar dúvidas de interpretação (*vd.* Anexo V). Alguns pontos do manual foram revistos após as primeiras observações sistemáticas de forma a fornecer indicações mais objetivas.

### 5.3.3 Consulta de especialistas

A versão preliminar do SANEA utilizava uma escala de quatro níveis para classificar os aspetos observados e incluía 60 questões, a maioria das quais com várias alíneas. Esta versão preliminar foi enviada a 4 especialistas das áreas da arquitetura, urbanismo e transportes para revisão. Na sequência dos comentários recebidos, a ferramenta foi simplificada através da redução do número de fatores e da utilização de respostas maioritariamente dicotómicas. Os fatores medidos no interior de edifícios foram removidos (*e.g.*, circulação com auxiliares de marcha em edifícios) e o fator relativo à marcação de degraus e obstáculos com texturas e cores contrastantes foi transferido de *Segurança em relação a quedas* para *Circulação com mobilidade condicionada*, passando a incluir quaisquer marcações no pavimento destinadas a ajudar pessoas com limitações visuais (*e.g.*, pavimentos tácteis na aproximação a passeadeiras). Foi ainda acrescentado o fator *Obstáculos detetáveis com bengala* para atender às necessidades das pessoas com limitações visuais e o fator *Inexistência de lotes ou edifícios*

com usos inativos para considerar o impacto dos locais isolados ou pouco frequentados na segurança em relação ao crime.

## 5.4 Descrição do SANEA

### 5.4.1 Estrutura

O SANEA inclui 5 categorias, descritas por 15 atributos, alguns dos quais subdivididos em elementos. No nível de desagregação máximo existem 54 fatores, que correspondem a características físicas mensuráveis por observação direta no local (50 fatores) ou através de sistemas de informação geográfica (4 fatores). A ficha de registo inclui também a medição do fluxo pedonal através da contagem de pessoas presentes no segmento.

Os fatores correspondem aos da lista hierarquizada de características físicas da área de residência, mas alguns fatores foram subdivididos e dois fatores foram acrescentados, conforme indicado no Quadro 46.

Quadro 46 – Lista hierarquizada das características físicas do SANEA

<i>Categorias</i>	<i>Atributos</i>	<i>Elementos</i>	<i>Fatores</i>	<i>Resposta</i>
DENSIDADE E DIVERSIDADE	Densidade	Comércio	Densidade de residentes	R Residentes/hectare
			Farmácias	L Número #, Distância m
			Supermercados, minimercados, mercearias	L Número #, Distância m
	Destinos	Serviços	Outros estabelecimentos de comércio e serviços	L Número #
			Paragens de autocarro <sup>(1)</sup>	L Número #, Distância m
			Paragens de metro, elétrico, comboio <sup>(1)</sup>	L Número #, Distância m
			Estabelecimentos de restauração e bebidas	L Número #
		Culturais/ religiosos	Equipamentos de saúde	L Número #, Distância m
			Equipamentos administrativos ou de apoio social	L Número #, Distância m
			Locais de culto	L Número #, Distância m
		Recreativos	Equipamentos culturais	L Número #, Distância m
			Equipamentos desportivos cobertos	L Número #, Distância m
			Equipamentos recreativos ao ar livre	L Número #, Distância m
		Orientação	Espaços públicos ao ar livre	L Número #, Distância m
			Traçado não reto <sup>(1)</sup>	R Sim=1, Não=0
			Edifícios com identificadores <sup>(1)</sup>	L Sim=1, Não=0
ACESSIBILIDADE	Conetividade		Sinalética facilita a orientação	L Sim=1, Não=0
			Comprimento do segmento	R Metros
	Ausência de grandes obstáculos		Saída pedonal para outro segmento	L Sim=1, Não=0
			Inclinação longitudinal máxima	L Graus
	Circulação com mobilidade condicionada		Ausência de barreiras físicas não atravessáveis	L Sim=1, Não=0
			Largura livre > 0,80 m	L Sim=1, Não=0
			Largura efetiva Le > 1,50 m	L Sim=1, Não=0
			Sem ressalto incontornáveis no percurso principal	L Sim=1, Não=0
			Passadeiras com lancil rebaixado	L Sim=1, Não=0
			Pavimentos tácteis	L Sim=1, Não=0

<i>Categorias</i>	<i>Atributos</i>	<i>Elementos</i>	<i>Fatores</i>	<i>Resposta</i>
			Obstáculos detetáveis com bengala*	L Sim=1, Não=0
	<i>Pouco ruído</i>		<i>Nível de ruído Lden</i>	R dB(A)
CONFORTO	Proteção à intempérie		>50% de um dos lados com proteção à intempérie	L Sim=1, Não=0
			Paragens de transporte com proteção à intempérie	L Sim=1, Não=0
	Assentos		Bancos ou outros assentos	L Sim=1, Não=0
		Corrimãos	Corrimãos em rampas e escadas	L Sim=1, Não=0
SEGURANÇA	Segurança a quedas	Pavimentos	Ausência de superfícies escorregadias	L Sim=1, Não=0
			Sem ressaltos com altura superior a 6 mm	L Sim=1, Não=0
			Passeio em bom/médio estado <sup>(1)</sup>	L Sim=1, Não=0
			Passadeiras em bom/médio estado <sup>(1)</sup>	L Sim=1, Não=0
			Passeios dos dois lados em todo o segmento	L Sim=1, Não=0
	Segurança a rodoviária	Passeios	Passeios completos / sem interrupções	L Sim=1, Não=0
		Controlo de tráfego	Locais de atravessamento de peões	L Sim=1, Não=0
			Medidas de acalmia de tráfego	L Sim=1, Não=0
			Menos do que 4 vias de circulação rodoviária	L Sim=1, Não=0
	Segurança ao crime	Campo de visão	Ausência de lotes ou edifícios com usos inativos*	L Sim=1, Não=0
			Sem de muros ou paredes cegas <sup>(1)</sup>	L Sim=1, Não=0
			Janelas de lojas em >50% dos edifícios <sup>(1)</sup>	L Sim=1, Não=0
			Ausência de locais de emboscada	L Sim=1, Não=0
AGRADABILIDADE VISUAL		Iluminação	Iluminação noturna > 4 lux	L Sim=1, Não=0
	Manutenção		Pouco ou nenhum lixo <sup>(1)</sup>	L Sim=1, Não=0
			Pouco ou nenhum grafiti <sup>(1)</sup>	L Sim=1, Não=0
			Edifícios e espaços públicos em bom/médio estado	L Sim=1, Não=0
	Elementos Verdes		>50% segmento com árvores a ladear/no separador	L Sim=1, Não=0
			Muito/algum espaço verde	L Sim=1, Não=0
	Vistas		Vista com elementos naturais	L Sim=1, Não=0
			Monumentos, edifícios históricos ou obras de arte	L Sim=1, Não=0
			Muito/algum tratamento paisagístico	L Sim=1, Não=0

<sup>(1)</sup> Fator subdividido, \* fator acrescentado, L: fatores medidos por observação direta no local, R: fatores medidos remotamente

## Medição de fatores

Todos os fatores são medidos ao nível do segmento, exceto o fator densidade cuja medição engloba uma área correspondente a um conjunto de subsecções estatísticas.

### *Fatores medidos por observação direta no local*

Existem 50 fatores que implicam uma observação direta no local. Dois desses fatores aplicam-se a zonas de atravessamento e os restantes aplicam-se aos segmentos de rua. Os fatores são medidos principalmente através de inspeção visual, realizando-se nalguns casos contagens (*e.g.*, número de destinos), medição de distâncias (*e.g.*, largura do passeio, altura dos lancis das passadeiras, dos ressaltos no passeio e da base de objetos suspensos), medição de inclinações e medição de intensidade luminosa.

### *Fatores medidos por observação direta no local e medição em SIG*

Os destinos contabilizados em cada segmento, exceto “*outros estabelecimentos de comércio e serviços*” e “*estabelecimentos de restauração e bebidas*” são georreferenciados. De seguida mede-se a distância entre o extremo mais desfavorável de cada segmento e o destino georreferenciado mais próximo. A distância é medida ao longo dos percursos e dos atravessamentos pedonais (*e.g.*, passadeiras) evitando percursos com escadas.

### *Fatores obtidos através de sistemas de informação geográfica e bases de dados*

A densidade de residentes é calculada através dos dados estatísticos dos Censos disponíveis em <http://mapas.ine.pt/map.phtml>, a diretriz e o comprimento do segmento é consultada em sistemas de informação geográfica (*e.g.*, plantas da cidade de Lisboa disponíveis em <http://lxi.cm-lisboa.pt/lxi/?application=Lxplantas>) e o nível de ruído obtém-se consultando os mapas de ruído (*e.g.*, mapa de ruído de lisboa disponível em <http://www.cm-lisboa.pt/fileadmin/VIVER/Ambiente/Ruido/LDEN.jpg>).

#### 5.4.2 Critérios de avaliação

Os resultados são expressos numa escala de 0 a 1, em que 0 representa à satisfação mínima ou nula dos requisitos de pedonalidade e 1 corresponde à satisfação máxima dos requisitos de pedonalidade.

Predominam os fatores dicotómicos, em que a satisfação de um requisito de pedonalidade implica a atribuição do valor 1 e a não satisfação do requisito de pedonalidade implica a atribuição do valor 0, mas existem também contagens e fatores contínuos.

Nos fatores que implicam contagens (*e.g.*, número de destinos e de pessoas), o valor “*n*” resultante da contagem foi ponderado pelo comprimento “*c*” do segmento, obtendo-se valor ponderado ( $n_p$ ) através da fórmula:  $n_p = n \cdot 100 / c$ .

Nos fatores que apresentam uma variação contínua, o valor medido é convertido numa escala de 0 a 1 através da função de transformação em escada indicada no Quadro 47.

Quadro 47 – Forma de medição dos fatores do SANEA

<i>Atributos</i>	<i>Elementos</i>	<i>Fatores</i>	<i>Medição</i>	<i>Escala</i>
<i>Densidade</i>		<i>Densidade de residentes (d)</i>	<i>Residentes/ha</i>	$d \leq 50 \rightarrow 0$ $50 < d \leq 100 \rightarrow 0,25$ $100 < d \leq 150 \rightarrow 0,5$ $150 < d \leq 250 \rightarrow 0,75$ $d > 250 \rightarrow 1$
<i>Destinos</i>		<i>Farmácias</i>	<i>Número (n) #</i>	$d \geq 800 \text{ m} \rightarrow 0$ $d < 800 \text{ m} \rightarrow 0,2$ $d < 700 \text{ m} \rightarrow 0,4$

<i>Atributos</i>	<i>Elementos</i>	<i>Fatores</i>	<i>Medição</i>	<i>Escala</i>
	Comércio	Supermercados, minimercados, mercearias	Distância a farmácia (d)	d<600 m→0,6 d<500 m→0,8 d<400 m→1 d≥400 m→0
			Número (n) #	d<400 m→0,2 d<320 m→0,4 d<240 m→0,6
			Distância ao estabelecimento (d)	d<160 m→0,8 d<80 m→1
		Outros estabelecimentos de comércio/serviços	Número (n) #	0,0≤n <sub>p</sub> ≤1,1→0 1,1<n <sub>p</sub> ≤2,2→0,2 2,2<n <sub>p</sub> ≤3,4→0,4
			N ponderado pelo comprimento do segmento=n <sub>p</sub>	3,4<n <sub>p</sub> ≤4,5→0,6 4,5<n <sub>p</sub> ≤5,6→0,8 n <sub>p</sub> >5,6→1
	Serviços	Paragens de autocarro	Número #	d≥400 m→0 d<400 m→0,2 d<320 m→0,4 d<240 m→0,6
			Distância a paragem (d)	d<160 m→0,8 d<80 m→1
		Paragens de metro, elétrico, comboio	Número #	d≥800 m→0 d<800 m→0,2 d<700 m→0,4 d<600 m→0,6
			Distância a paragem (d)	d<500 m→0,8 d<400 m→1
		Estabelecimentos de restauração e bebidas	Número #	0,0≤n <sub>p</sub> ≤0,2→0 0,2<n <sub>p</sub> ≤0,4→0,2 0,4<n <sub>p</sub> ≤0,6→0,4
			N ponderado pelo comprimento do segmento=n <sub>p</sub>	0,6<n <sub>p</sub> ≤0,8→0,6 0,8<n <sub>p</sub> ≤1→0,8 n <sub>p</sub> >1→1
		Equipamentos de saúde	Número #	d≥800 m→0 d<800 m→0,2 d<700 m→0,4 d<600 m→0,6
		Equipamentos administrativos/de apoio social		d<500 m→0,8 d<400 m→1
	Culturais/ religiosos	Locais de culto	Número #	d≥800 m→0 d<800 m→0,2 d<700 m→0,4 d<600 m→0,6
		Equipamentos culturais	Distância a equipamento (d)	d<500 m→0,8 d<400 m→1
	Recreativos	Equipamentos desportivos cobertos	Número #	d≥800 m→0 d<800 m→0,2 d<700 m→0,4 d<600 m→0,6
		Equipamentos recreativos ao ar livre		d<500 m→0,8 d<400 m→1
		Espaços públicos ao ar livre	Distância a equipamento (d)	
Conetividade		Comprimento do segmento (c)	Metros	c≥200→0 150≤n <sub>p</sub> <200→0,33 100≤n <sub>p</sub> <150→0,67 c<100→1
Ausência de grandes obstáculos		Inclinação longitudinal máxima (i)	Graus ° (percentagem %)	i>5,14°(9%)→0 3,43°(6%)<i≤5,14°(9%)→0,33 1,72°(3%)<i≤3,43°(6%)→0,67 i≤1,72°(3%)→1
Calma e pouco ruído		Indicador de ruído Lden	dB(A)	Lden>65→0 60<Lden≤65→0,33 55<Lden≤60→0,67 Lden≤55→1

### 5.4.3 Critérios de ponderação

As ponderações das categorias, atributos e elementos são iguais às ponderações estabelecidas através do estudo *Delphi* (vd. 3.3).

As ponderações dos fatores variam em função do seu nível de relevância. Aos fatores de maior relevância foi atribuído peso 1,25, aos de relevância intermédia 1,00 e aos de menor relevância 0,75. Quando um fator existente foi dividido em vários fatores, o peso atribuído ao fator inicial foi distribuído em partes iguais pelos fatores resultantes da divisão, à exceção do estado de preservação do pavimento (originalmente com peso 1,25), que foi dividido em preservação do pavimento do passeio (peso 1) e preservação do pavimento das passeiras (peso 0,25), pois o pavimento das passeiras tem uma extensão menos significativa do que o pavimento dos passeios. As ponderações atribuídas foram calculadas para que a soma dos fatores incluídos num determinado elemento totalizasse 100% <sup>19</sup>.

No Quadro 48, apresentam-se as ponderações do SANEA.

Quadro 48 – Ponderações do SANEA

			Ponderações			
CATEGORIAS			Peso dos fatores	Categorias	Atributos	Fatores
ATRIBUTOS						
ELEMENTOS	FATORES					
1. DENSIDADE E DIVERSIDADE				21		
1.1	Densidade de residentes				36	
1.2	Destinos				64	
1.2.1	Comércio					31
	1a. Farmácias		1,25			33,33
	1b. Supermercados, minimercados, mercearias		1,25			33,33
	1c. Outros estabelecimentos de comércio e serviços		1,25			33,34
1.2.2	Serviços					30
	1d. Paragens de autocarro		0,625			15,63
	1e. Paragens de metro, elétrico, comboio		0,625			15,63
	1f. Estabelecimentos de restauração e bebidas		1,00			25,00
	1g. Equipamentos de saúde		1,00			25,00
	1h. Equipamentos administrativos ou de apoio social		0,75			18,74
1.2.3	Culturais/religiosos					19
	1i. Locais de culto		1,00			57,14
	1j. Equipamentos culturais		0,75			42,86
1.2.4	Recreativos					20

<sup>19</sup> Por exemplo um elemento com 3 fatores, em que um dos fatores tem maior relevância (peso 1,25), outro tem relevância intermédia (peso 1) e o último tem menor relevância (peso 0,75). A soma do peso dos fatores é 3. Transpondo para uma escala de 0 a 100, o fator com maior relevância terá uma ponderação de 41,67%, o fator intermédio terá uma ponderação de 33,33% e o fator de menor relevância terá uma ponderação de 25%.

CATEGORIAS	ATRIBUTOS	ELEMENTOS	FATORES	Ponderações				
				Peso dos fatores	Categorias	Atributos	Elementos	Fatores
			1k. Equipamentos desportivos cobertos	0,75				23,08
			1l. Equipamentos recreativos ao ar livre	1,25				38,46
			1m. Espaços públicos ao ar livre	1,25				38,46
2. ACESSIBILIDADE				26				
	2.1 Orientação						18	
			2. Traçado não reto	0,375				25,00
			3. Edifícios com identificadores	0,375				25,00
			4. Sinalética facilita a orientação	0,75				50,00
	2.2 Conetividade						25	
			5. Comprimento do segmento	1,25				62,50
			6. Saída pedonal para outro segmento	0,75				37,50
	2.3 Ausência de grandes obstáculos						31	
			7. Inclinação longitudinal máxima	1,25				55,56
			8. Ausência de barreiras físicas não atravessáveis*	1,00				44,44
	2.4 Circulação com mobilidade condicionada						26	
			9. Largura livre > 0,80 m	1,00				17,39
			10. Largura efetiva Le > 1,50 m	1,00				17,39
			11. Ausência de degraus/ressaltos incontornáveis no percurso principal	1,00				17,39
			12. Passadeiras com lancil rebaixado	1,25				21,74
			13. Pavimentos tácteis	0,75				13,04
			14. Obstáculos detetáveis com bengala	0,75				13,04
3. CONFORTO				17				
	3.1 Calma e pouco ruído						31	
			15. Nivel de ruído diurno-entardecer-noturno	1,25				100,00
	3.2 Proteção à intempérie						35	
			16. > 50% de um dos lados do segmento tem proteção à intempérie	1,00				44,44
			17. Paragens de transporte público com proteção à intempérie	1,25				55,56
	3.3 Assentos						34	
			18. Bancos ou outros assentos	1,25				100,00
4. SEGURANÇA				22				
	4.1 Segurança em relação a quedas						36	
	4.1.1 Corrimãos						43	
			19. Corrimãos em rampas e escadas	1,00				100
	4.1.2 Pavimentos						57	
			20. Ausência de superfícies escorregadias	1,25				33,33
			21. Sem ressaltos com altura superior a 6 mm	1,25				33,33
			22a. Passeio em bom/médio estado	1,00				26,67
			22b. Passadeiras em bom/médio estado	0,25				6,67
	4.2 Segurança rodoviária						32	
	4.2.1 Passeios						52	
			23. Passeios dos dois lados ao longo de todo o segmento	1,00				57,14
			24. Passeios completos / sem interrupções	0,75				42,86
	4.2.2 Controlo de tráfego						48	
			25. Locais de atravessamento de peões	1,00				30,77

CATEGORIAS		Ponderações			
ATRIBUTOS		Peso dos fatores	Categorias	Atributos	Fatores
ELEMENTOS	FATORES			Elementos	
	26. Medidas de acalmia de tráfego	1,00			30,77
	27. Menos do que 4 vias de circulação rodoviária	1,25			38,46
4.3 Segurança em relação ao crime				32	
4.3.1 Campo de visão				51	
	28. Ausência de lotes ou edifícios com usos inativos	0,75			23,08
	29. Sem de muros ou paredes cegas (altura do muro >1,50 m)	0,625			19,23
	30. Montras/janelas de espaços comerciais em >50% dos edifícios	0,625			19,23
	31. Ausência de locais de emboscada	1,25			38,46
4.3.2 Iluminação				49	
	32. Iluminação noturna > 4 lux	1,25			100
5. AGRADABILIDADE VISUAL				14	
5.1 Manutenção				40	
	33. Pouco ou nenhum lixo	0,63			31
	34. Pouco ou nenhum grafiti	0,63			31
	35. Edifícios e espaços públicos em bom/médio estado	0,75			38
5.2 Elementos Verdes				33	
	36. > 50% segmento com árvores a ladear a rua/nos separadores	1,25			50
	37. Muito/algum espaço verde	1,25			50
5.3 Vistas				27	
	38. Vista com elementos naturais	0,75			33,33
	39. Monumentos, edifícios históricos ou obras de arte	0,75			33,33
	40. Muito/algum tratamento paisagístico	0,75			33,34

#### 5.4.4 Método de síntese de resultados

Os resultados são expressos numa escala de 0 a 1 em que a pontuação de cada elemento corresponde à média ponderada dos fatores incluídos nesse elemento; a pontuação dos atributos é a média ponderada dos seus elementos ou dos seus fatores, caso o atributo não tenha elementos; a pontuação das categorias corresponde à média ponderada dos seus atributos e a pontuação global obtém-se calculando a média ponderada das 5 categorias. Para obter as pontuações de cada zona de estudo, calculou-se a média dos seus segmentos.

### 5.5 Aplicação do SANEA

#### 5.5.1 Delimitação das zonas de estudo

As zonas de estudo foram selecionadas após georreferenciação dos locais de residência dos respondentes ao questionário. Procurou-se que os limites de cada zona correspondessem aos



limites de uma secção ou subsecção censitária e auditaram-se, tanto os segmentos que limitavam essa zona, como os que estavam no seu interior (Figuras 24, 25 e 26).

No bairro de Alvalade, os respondentes ao questionário estavam muito dispersos e, uma vez que o bairro apresenta zonas com características urbanas distintas, optou-se por estudar duas zonas próximas que tinham características complementares: uma zona com moradias unifamiliares (*“Alvalade-Moradias”*) e uma zona com edifícios plurifamiliares de habitação com comércio no piso térreo (*“Alvalade-Apartamentos”*). A soma da área de *“Alvalade-Apartamentos”* e de *“Alvalade-Moradias”* totaliza 6,9 ha e a soma dos perímetros 1,6 km, sendo semelhante à área e perímetro das outras duas zonas de estudo: Lóios com 5,3 ha e perímetro de cerca de 2 km e Olaias com 5,9 ha e perímetro de 2 km.

No total foram observados 44 segmentos: 17 segmentos com um comprimento total de 2067 m situados no Bairro de Alvalade na freguesia de São João de Brito; 14 segmentos com um comprimento total de 2292 m situados no Bairro dos Lóios na freguesia de Marvila e 13 segmentos com um comprimento total de 2264 m situados no Bairro das Olaias nas freguesias do Alto do Pina e do Beato.

A densidade de residentes por hectare foi analisada a uma escala maior, englobando as subsecções estatísticas adjacentes à zona onde se realizaram as observações sistemáticas. *“Alvalade-Moradias”* abrangeu uma área de 28,5 ha, *“Alvalade-Apartamentos”* 30,9 ha, os Lóios 50,1 ha e as Olaias 38,7 ha (Figura 27).

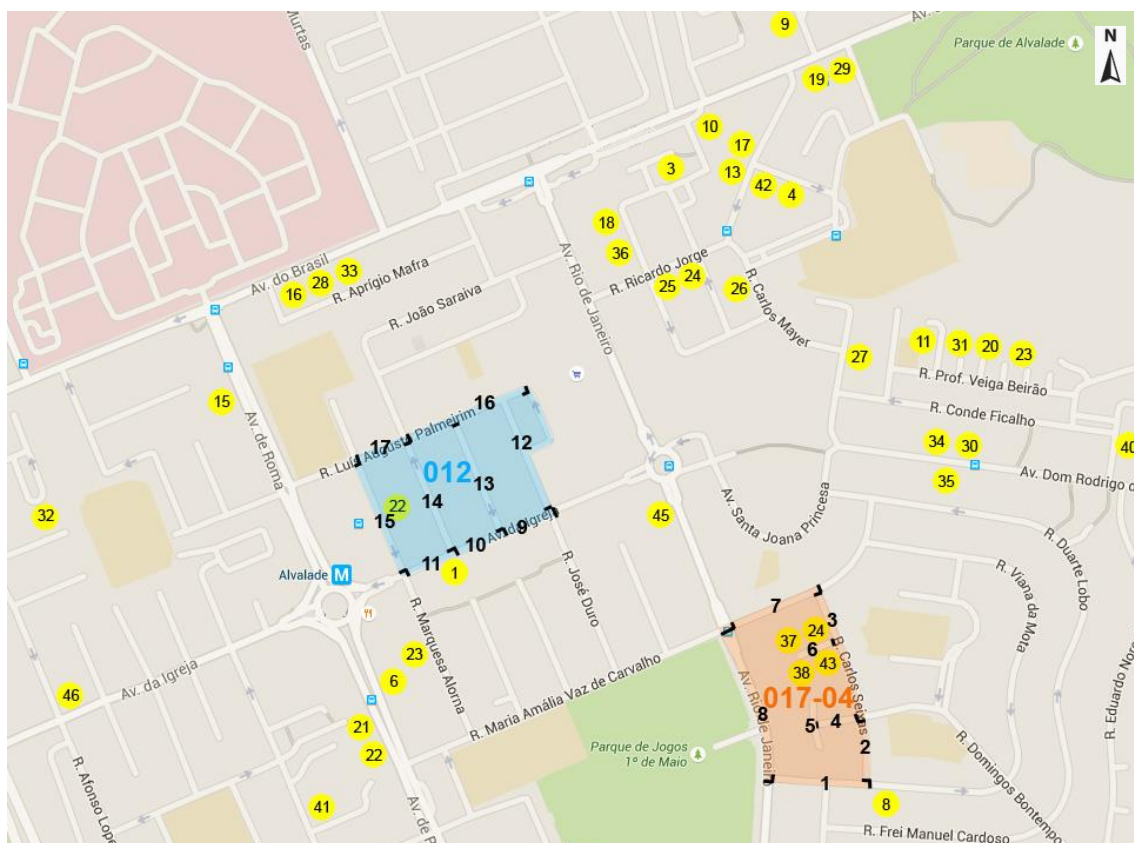


Figura 24 – Zonas auditadas em Alvalade

Alvalade-Apartamentos a azul e Alvalade-Moradias a rosa. Locais de residência dos respondentes identificados por círculos a amarelo. Fonte: <https://www.google.pt/maps>

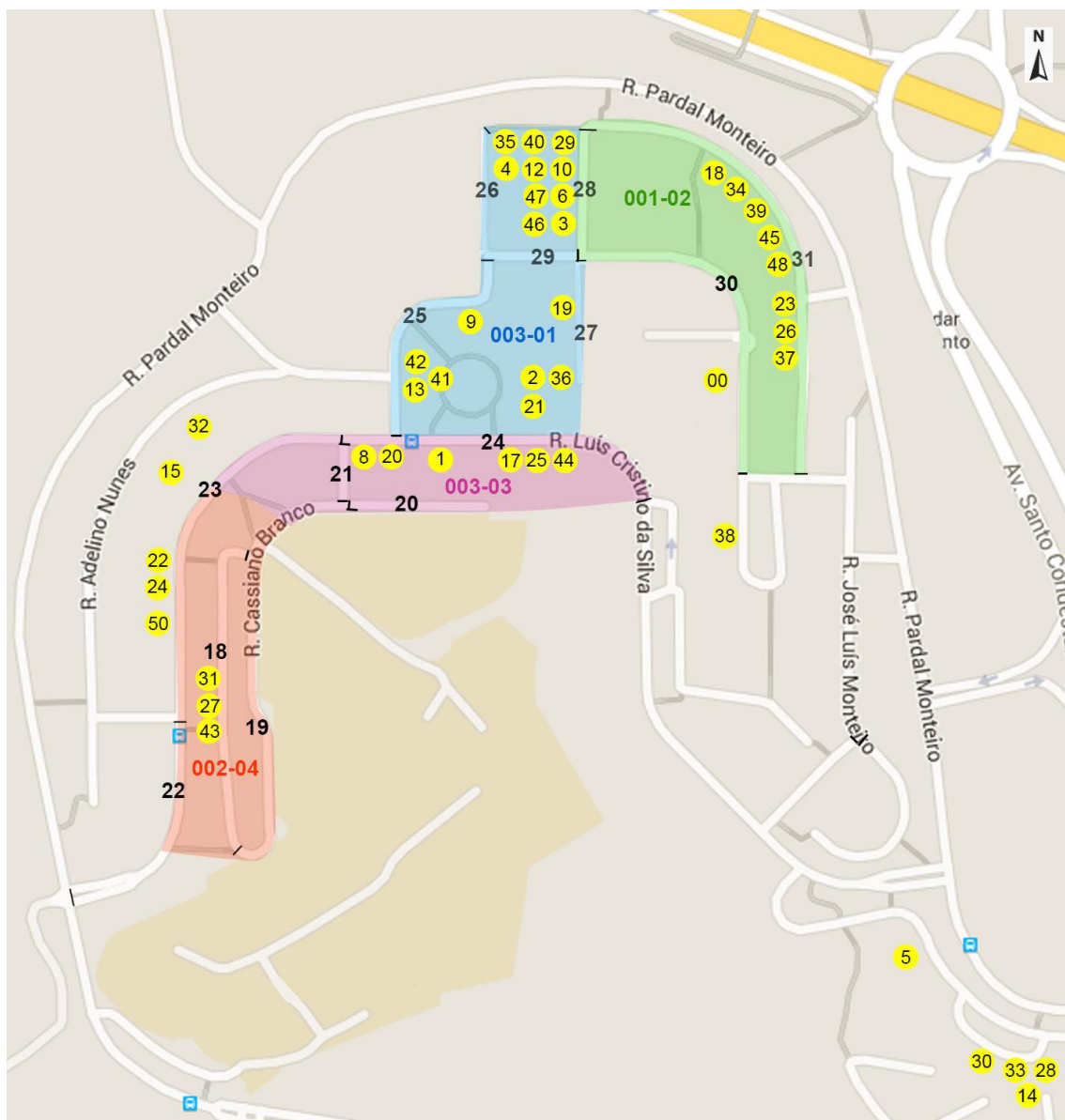


Figura 25 – Zona auditada no bairro dos Lóios.

As cores correspondem às subsecções estatísticas abrangidas e os círculos amarelos identificam o local de residência dos respondentes. Fonte: <https://www.google.pt/maps>

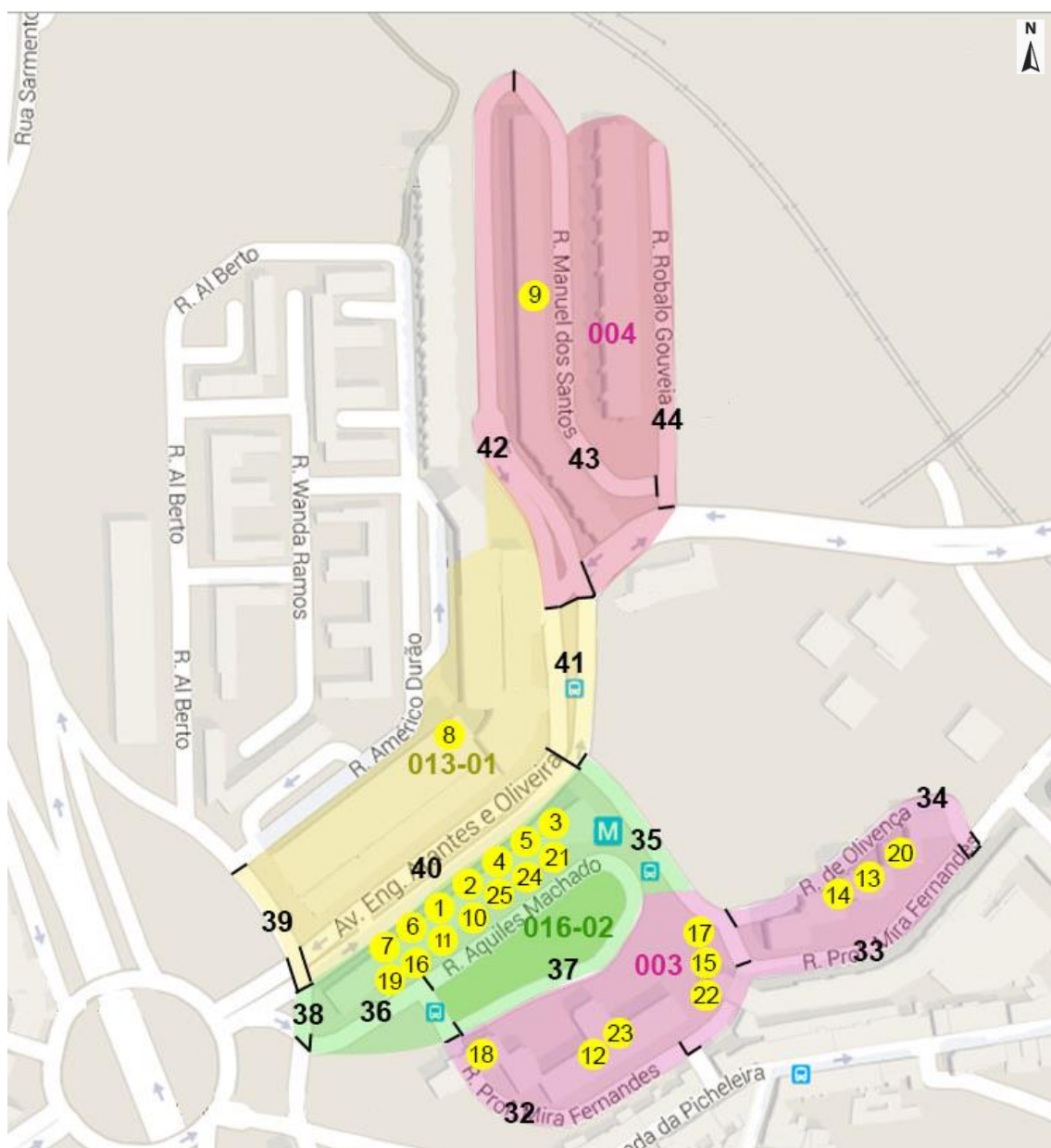


Figura 26 – Zona auditada nas Olaias

As cores correspondem às subsecções estatísticas abrangidas e os círculos amarelos identificam o local de residência dos respondentes. Fonte: <https://www.google.pt/maps>



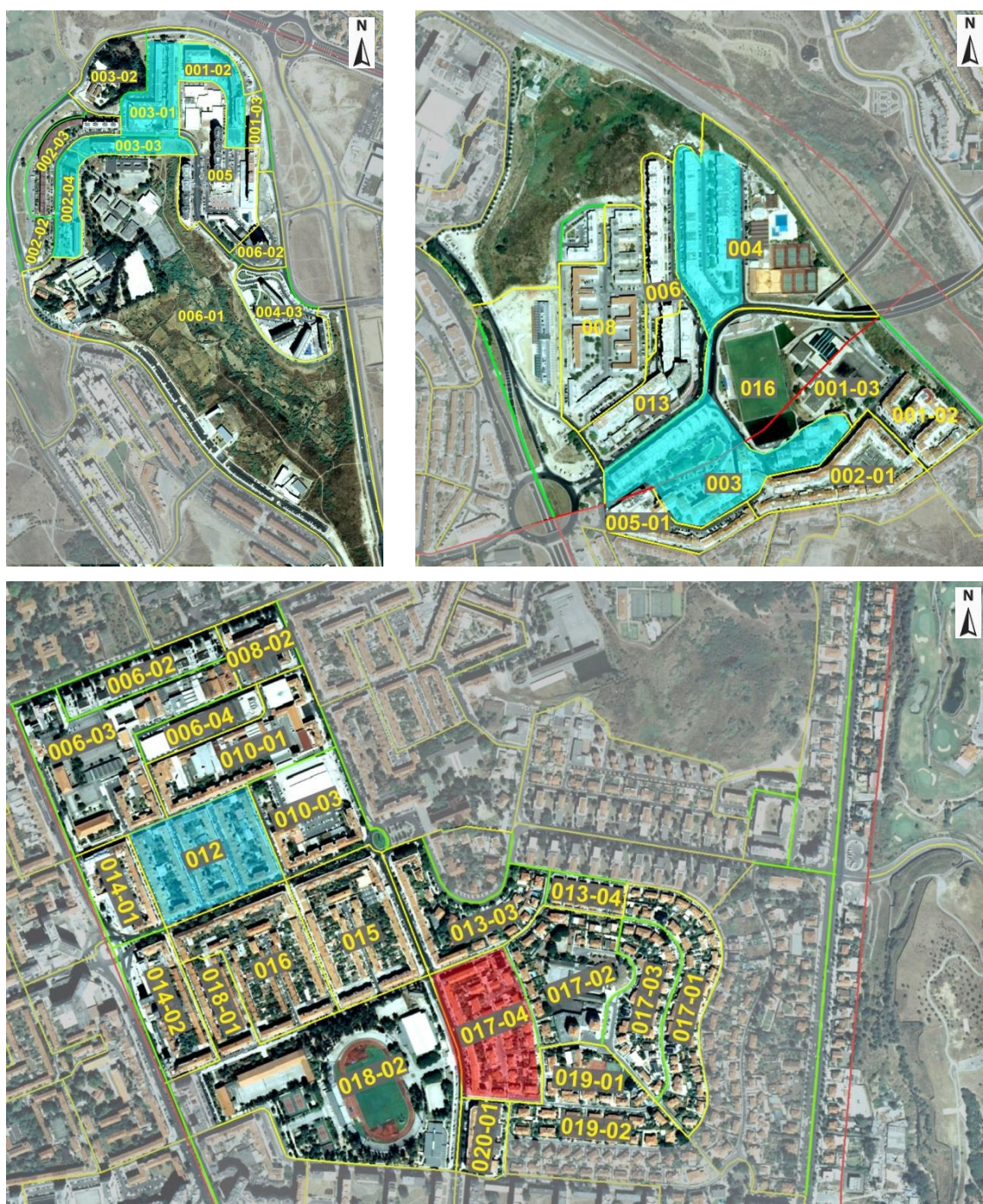


Figura 27 – Mapas dos Lóios, Olaias e Alvalade (Apartamentos e Moradias) com as áreas auditadas

As áreas auditadas estão assinaladas a azul e vermelho e as áreas consideradas no cálculo da densidade de residentes estão assinaladas com números a amarelo.

Fonte: <http://mapas.ine.pt/map.phtml>

### 5.5.2 Recolha de dados

Foram recolhidos dados estatísticos dos Censos de 2011 relativos à população residente, dados de informação geográfica disponibilizados *online* pela Câmara Municipal de Lisboa (CML) e dados observados e medidos diretamente no local.

Os dados que não foram observados *in situ* foram obtidos em fontes de domínio público disponíveis *online*: INE – Censo de 2011 (população residente nas subsecções da cidade de Lisboa); CML – Mapa do Ruído Global para o período diurno-entardecer-noturno; LxPlantas (medição do comprimento dos segmentos e da área das zonas de estudo).

Para preparar a recolha de dados no local, procedeu-se a uma observação provisória dos segmentos usando o *Google Street View*. De seguida, foi realizada a observação direta (*in loco*) de cada segmento, durante a qual se preencheu uma ficha através de inspeção visual, medição de da largura do passeio, da altura dos lancis das passadeiras e da altura da base de obstáculos suspensos com fita métrica e medição da inclinação do passeio e da intensidade luminosa com aplicações móveis (app) gratuitas. O preenchimento da ficha foi acompanhado por um levantamento fotográfico (*vd.* Anexo VI).

As observações diurnas decorreram entre 22 de outubro de 2015 e 4 de janeiro de 2016, em dias úteis, num horário compreendido entre as 8h45 e as 19h00, com temperaturas atmosféricas entre 8° e 20° C e tempo seco ou chuva ligeira. A duração média de aplicação foi de 28 min por segmento. É de realçar que os 28 min incluíram, não só o registo das características físicas do segmento, mas também a contagem do fluxo pedonal, uma variável de validação que implicou percorrer todo o segmento 4 vezes seguidas.

O registo de intensidade luminosa noturna decorreu entre 3 de novembro de 2015 e 11 de janeiro de 2016, em dias úteis, entre as 18h12 e as 19h30.

Todos os dados foram recolhidos pela autora, tendo posteriormente sido transferidos para Excel e para SPSS.

### 5.5.3 Análise de dados

#### *Índices sumativos*

Os dados foram usados para calcular índices sumativos de elementos, atributos, categorias, e pedonalidade global. Esses índices foram analisados ao nível dos segmentos e ao nível das zonas de estudo através de análises descritivas.

Os resultados dos índices sumativos foram transpostos para gráficos e para tabelas preenchidas com cores associadas a quartis: encarnado para o quartil inferior (0-24), laranja para o quartil intermédio-inferior (25-49), amarelo para o quartil intermédio-superior (50-74) e verde para o quartil superior (75-100).

Descreveu-se o desempenho de cada zona ao nível dos índices sumativos, identificando os aspetos que mais contribuíram para esse desempenho e compararam-se os desempenhos das diferentes zonas.

Verificou-se também se os resultados que cada zona obteve ao nível das categorias eram concordantes com os resultados dos segmentos dessa zona e se os resultados eram coerentes com o ambiente observado.

### *Comparação dos itens comuns ao SANES e ao SANEA*

Comparam-se os resultados dos 32 itens comuns à escala de perceção ambiental SANES e à ferramenta de observação sistemática SANEA através do teste não paramétrico de Mann-Whitney. Para isso converteram-se os valores observados nos segmentos de rua numa escala de 0 a 1 (Quadro 49) e calcularam-se as distribuições por item e por bairro. A zona de Alvalade-Apartamentos não foi incluída na comparação (SANES vs. SANEA) pois nesta zona os respondentes estavam dispersos por uma área bastante mais extensa do que a área auditada e apenas um dos respondentes residia num dos segmentos auditados.

Quadro 49 – Conversão das classificações dos itens do SANES e SANEA numa escala de 0 a 1

Domínio	Componente principal	Item	SANES	SANEA
1. Densidade e diversidade	1. Densidade	<del>Densidade habitacional</del>	-	-
	2. Proximidade de locais de uso frequente	Comércio local		
		Supermercado, mercearia		
		Farmácia		
		Estabelecimento restauração/bebidas		
		Paragem de autocarro	1-5 min→1	0-379 m→1*
	3. Proximidade de locais de uso ocasional	Paragem de metro, eléctrico, comboio	6-10 min→0,75	380-695 m→0,75*
		Equipamento recreativo ao ar livre	11-20 min→0,5	696-1328 m→0,5*
		Equipamento cultural	21-30 min→0,25	1329-1961 m→0,25*
		Local de culto	31+ min→0	1962+ m→0*
	4. Proximidade de locais de uso condicionado	Equipamento desportivo coberto		
		Equipamento de saúde		
		Equipamento administrativo/de apoio		
	5. Quantidade de locais	Comércio	4→1	> 2→1
		Serviços (restauração, banco, cabeleireiro, sapateiro, correios)	3→0,67	2→0,67
			2→0,33	1→0,33
			1→0	0→0
		Infraestruturas recreativas		>0→1, 0→0

Domínio	Componente principal	Item	SANES	SANEA
2. Acessibilidade	6. Conetividade	Percursos alternativos	4 → 1	Média: [Comprimento segmento (<100m → 1; 100-149m → 0,67; 150-200m → 0,33; >200m → 0;) + Saída pedonal (S=1, N=0)] / 2
	7. Sem grandes obstáculos	Ruas pouco inclinadas	3 → 0,67 2 → 0,33	i<1,72° → 1; 1,73-3,43° → 0,67, 3,44-5,14° → 0,33; >5,13° → 0
	8. Circulação nos passeios	Passeios livres de obstáculos Passeios largos	1 → 0	S=1 N=0
	9. Passadeiras acessíveis	Lancis de passadeiras rebaixados		
3. Conforto	10. Conforto	Abrigo intempérie	4 → 1; 3 → 0,67	S=1
		Assentos suficientes	2 → 0,33; 1 → 0	N=0
4. Segurança	11. Segurança a quedas	Pavimentos preservados	4 → 1	
		Corrimãos	3 → 0,67	S=1
		Passeios não escorregadios	2 → 0,33	N=0
	12. Segurança rodoviária	Passadeiras e semáforos	1 → 0	
	13. Segurança ao crime	<del>Segurança diurna</del>	-	-
		<del>Segurança noturna</del>	-	-
		Vigilância natural	4 → 1 3 → 0,67 2 → 0,33	Média: [Montras (S=1, N=0) + Ausência de locais de emboscada (S=1, N=0)] / 2
		Iluminação noturna	1 → 0	S=1, N=0
5. Agradabilidade visual	14. Manutenção do espaço público	Não há graffiti	4 → 1	
		Não há lixo	3 → 0,67	
		Instalações de recreio em bom estado	2 → 0,33	S=1, N=0
	15. Elementos verdes	Árvores ao longo das ruas	1 → 0	
		<del>Parques e espaços verdes suficientes</del>	-	-

\*Considerou-se uma velocidade de marcha de 1,06 m/s (63,3 m/min) correspondente à média de 1,09 m/s nos homens e 1,02 m/s nas mulheres com 70 ou mais anos de idade (Novaes *et al.*, 2011).

### Análise de correlações

Calcularam-se correlações bivariadas entre o fluxo pedonal por 100 m de segmento e os índices, categorias e atributos do SANEA usando o coeficiente de correlação linear de Pearson e o teste de significância unilateral.

Também se verificou se existiam correlações bivariadas entre as variáveis de desfecho (*i.e.*, relato de tempo/frequência de caminhadas e de participação em atividades fora de casa) e os índices, categorias e atributos do SANEA. Para isso selecionaram-se os segmentos situados dentro de um raio de 300 m da casa dos respondentes. O raio de 300 m corresponde à distância que um idoso pode alcançar caminhando 5 min, considerando uma velocidade de marcha de 1,06 m/s (63,3 m/min) correspondente à média de 1,09 m/s nos homens e 1,02 m/s nas mulheres com 70 ou mais anos de idade (Novaes *et al.*, 2011).

As correlações entre ambiente construído observado e desfechos em termos de relato de caminhadas e de participação em atividades fora de casa foram calculadas para os respondentes que residiam no bairro dos Lóios e das Olaias por ser nestes bairros que existia uma maior correspondência entre local de residência e segmentos observados.



No Quadro 50 apresentam-se os segmentos situados num raio de 300 m da casa dos respondentes, que foram organizados em 12 grupos, pois existiam conjuntos de segmentos comuns a vários respondentes.

Quadro 50 – Segmentos incluídos no ambiente residencial de cada respondente

Grupo	Respondentes	Segmentos
1	L01, L08, L13, L17, L20, L25, L41, L42, L44	18-31
2	L22, L24, L27, L31, L43, L50	18-25
3	L15, L32	18-27, 29
4	L02, L09, L19, L21, L36	18-21, 23-31
5	L03, L04, L06, L10, L12, L29, L35, L40, L46, L47	19-21, 23-31
6	L00, L18, L34; L39, L45, L48; L49	24-31
7	L23, L26, L37	20, 21, 24-31
8	O01, O02, O03, O04, O05, O06, O07, O08, O10, O11, O15, O16, O17, O19, O21, O22, O24, O25	32-44
9	O12, O18, O23	32-42
10	O13, O14, O20	32-37, 40-42
11	O29, O30	34-37, 40-42
12	O09, O026, O27; O28	35, 40-44

Depois de identificar os segmentos, calcularam-se as médias do índice de pedonalidade global, das categorias e dos atributos do SANEA para cada respondente. Em seguida introduziram-se no SPSS linhas correspondentes às variáveis relativas ao índice de *Pedonalidade observada*, às categorias e aos atributos do SANEA e atribuíram-se os valores obtidos no cálculo das médias a cada respondente. Uma vez que cada respondente passou a ter um conjunto de índices do SANEA atribuídos, foi possível calcular correlações entre os índices, categorias e atributos do SANEA e as variáveis de desfecho relativas ao relato de tempo de caminhada e de participação em atividades fora de casa.

As correlações foram calculadas usando o coeficiente de correlação linear de Pearson com teste de significância unilateral. Também se calcularam correlações parciais controlando-se o efeito das variáveis sociodemográficas e de saúde (*i.e.*, sexo, idade, escolaridade, profissão, acesso a automóvel, carta de condução, estado de saúde, funcionamento físico, tempo de residência na zona, residir em edifício acessível).

Coeficientes de Pearson entre 0,01 e 0,33 foram considerados uma correlação fraca, de 0,34 a 0,66 foram considerados uma correlação moderada e de 0,67 a 1,00 foram considerados uma correlação forte. As correlações com  $p \leq 0,05$  foram consideradas significativas.

## 5.6 Resultados

Apresenta-se em seguida o desempenho das diferentes zonas de estudo em termos de *Pedonalidade global*, *Densidade e Diversidade*, *Acessibilidade*, *Conforto*, *Segurança* e *Agradabilidade Visual*, assim como a análise da concordância entre os segmentos de cada zona, a relação entre as características físicas observadas e o fluxo pedonal, as correlações entre as características físicas observadas e os níveis de caminhada e de participação social relatados pelos respondentes e a comparação dos resultados da observação sistemática (SANEA) com os resultados de percepção obtidos com a SANES.

### 5.6.1 Índices sumativos

#### *Pedonalidade global*

A zona Alvalade-Apartamentos obteve os melhores resultados nas categorias *Densidade e diversidade* (73%), *Acessibilidade* (78%) e *Segurança* (71%), e, conseqüentemente, também obteve o melhor resultado ao nível da *Pedonalidade global* (63%). Nas categorias *Conforto* e *Agradabilidade visual*, Alvalade-Apartamentos ficou em terceiro lugar, mas, uma vez que se tratam das duas categorias que têm as ponderações mais baixas, não influenciaram significativamente o resultado final (Gráfico 4).

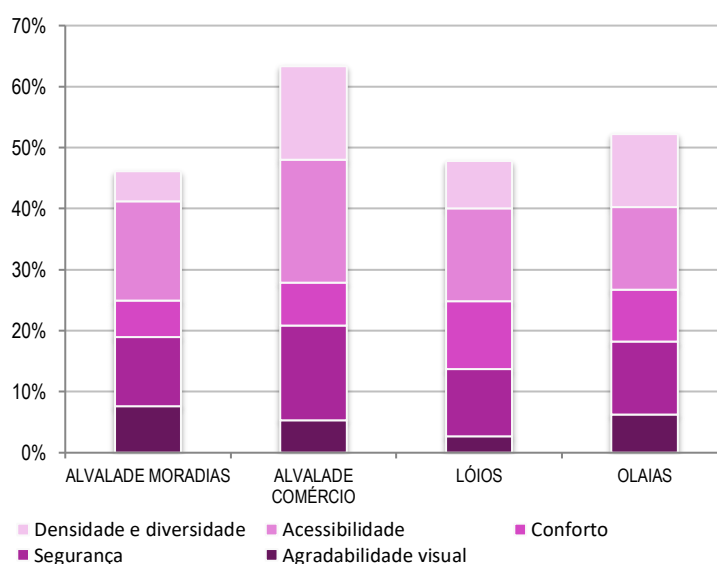


Gráfico 4 – Pedonalidade global

A zona das Olaias teve o segundo melhor resultado na *Pedonalidade global* (52%), ficando em segundo lugar em todas as categorias do SANEA, exceto na *Acessibilidade*, onde teve o pior desempenho das 4 zonas estudadas.

A zona dos Lóios ficou em terceiro lugar na *Pedonalidade global* (48%) e teve resultados variáveis nas diferentes categorias: ficou em primeiro lugar na categoria *Conforto* (66%), em terceiro na *Densidade e diversidade* (37%), *Acessibilidade* (59%) e *Segurança* (50%) e em último lugar na *Agradabilidade visual* (19%).

A zona de Alvalade-Moradias teve um resultado de *Pedonalidade global* ligeiramente inferior ao das Olaias (46%). Os resultados nas categorias *Densidade e diversidade* (23%) e *Conforto* (35%) foram mais baixos do que os obtidos nos Lóios, mas ficou em primeiro lugar na categoria *Agradabilidade visual* (54%). A baixa pontuação em *Densidade e diversidade* foi determinante para que esta zona fosse a pior classificada em termos de *Pedonalidade global*.

Considerando as quatro zonas, os segmentos com pontuações de pedonalidade mais elevadas correspondem a dois segmentos situados na Av. da Igreja (zona Alvalade-Apartamentos) e um segmento situado na R. Prof. Margarida Vieira Mendes (zona das Olaias). Os segmentos com as pontuações de pedonalidade mais baixas correspondem ao Largo Frei Luís de Sousa (zona de Alvalade-Moradias), R. Norte Júnior (zona dos Lóios) e R. Robalo Gouveia (zona das Olaias).

### *Categorias*

Nesta secção comparam-se e justificam-se as pontuações das quatro zonas ao nível das categorias, explicitando como foram formados os resultados de forma a clarificar a relação entre o ambiente observado e as pontuações obtidas.

### *Densidade e diversidade*

A zona Alvalade-Apartamentos foi a melhor classificada nesta categoria por ter classificações altas em *Densidade de residentes* e *Proximidade de destinos*, especialmente nos segmentos da Av. da Igreja (Gráfico 5). Em segundo lugar ficou a zona das Olaias, com muito comércio e serviços no centro comercial, um espaço recreativo na R. Aquiles Machado e uma das duas classificações mais altas em *Densidade de residentes*. A zona dos Lóios ficou em terceiro lugar com uma *Densidade de residentes* ligeiramente mais baixa do que as duas zonas anteriores por terem sido consideradas as áreas do bairro ocupadas pelo Vale de Chelas e alguma concentração de comércio e serviços na R. Luís Cristino da Silva junto à Praça Raul Lino, que tem uma ligação pedonal à R. Keil do Amaral, o que permite encurtar a distância aos destinos. A zona de Alvalade-Moradias teve a classificação mais baixa em *Densidade de residentes* e *Proximidade de destinos*. Os segmentos mais próximos da Av. da Igreja tiveram melhores resultados em termos de proximidade a serviços, estabelecimentos culturais e

religiosos por se encontrarem a menos de 800 m de distância da zona de Alvalade-Apartamentos. Os segmentos com pior desempenho nesta categoria corresponderam maioritariamente a segmentos em impasse, nomeadamente R. Filipe Magalhães, Largo Frei Luís de Sousa e R. Cipriano Martins.

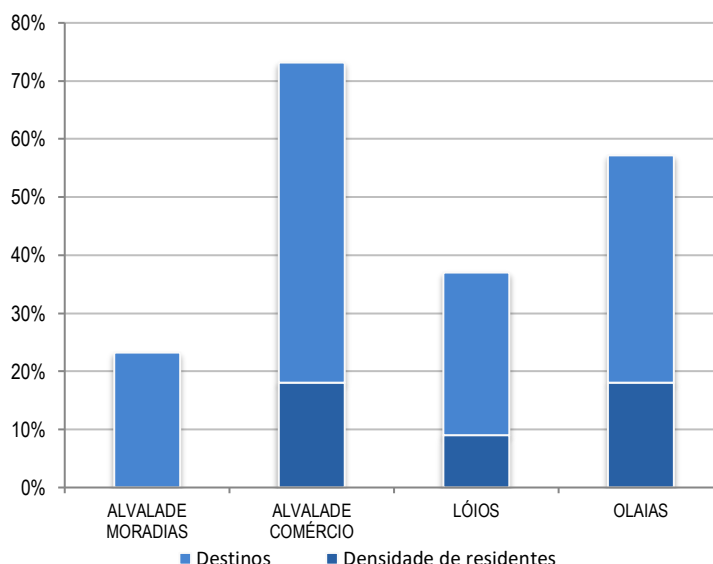


Gráfico 5 – Densidade e diversidade

### ***Acessibilidade***

A zona Alvalade-Apartamentos teve a pontuação mais alta, destacando-se na *Circulação com mobilidade condicionada*, *Conetividade* e *Ausência de grandes obstáculos*. A zona Alvalade-Moradias ficou em segundo lugar com resultados ligeiramente abaixo de Alvalade-Apartamentos em todos os atributos, menos *Circulação com mobilidade condicionada* onde teve a pior classificação das quatro zonas. A zona dos Lóios ficou em terceiro lugar, com baixa *Conetividade* devido à presença de segmentos longos e em impasse, mas com boas classificações na *Circulação com mobilidade condicionada*. As Olaias tiveram a classificação mais baixa por terem tido a pior classificação em *Ausência de grandes obstáculos* e uma das piores classificações em *Orientação*. Na *Circulação com mobilidade condicionada* e *Conetividade*, as Olaias ficaram em terceiro lugar, mas as pontuações foram semelhantes às das zonas que ficaram em último lugar (Gráfico 6).

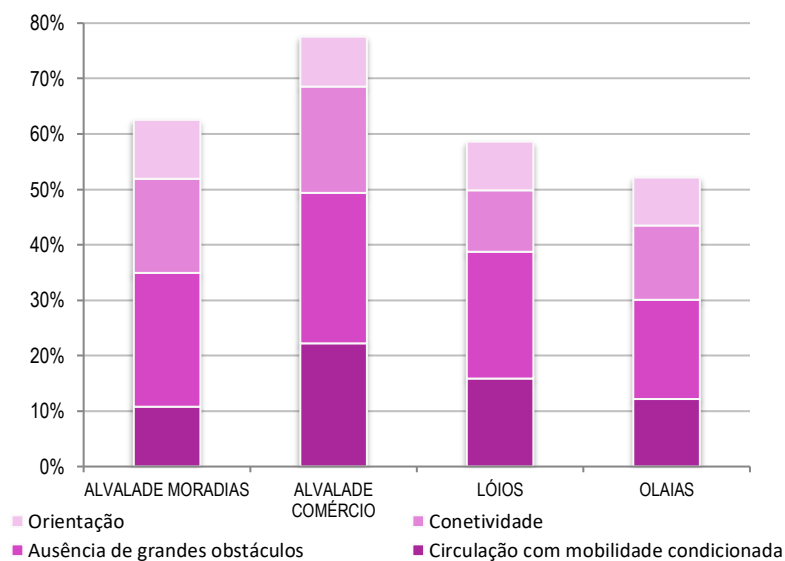


Gráfico 6 – Acessibilidade

### Conforto

A zona dos Lóios teve a melhor classificação, destacando-se pela *Presença de assentos* e pelos baixos níveis de ruído. Em seguida ficou a zona das Olaias, com a segunda melhor classificação em *Presença de assentos*, ainda que alguns dos segmentos apenas tivessem assentos nas paragens de autocarro. A zona Alvalade-Apartamentos ficou em terceiro lugar com a melhor classificação na *Proteção à intempérie*, seguida pela zona de Alvalade-Moradias, que apesar de ser a zona menos ruidosa, só tinha assentos e proteção à intempérie na paragem de autocarro da Av. Rio de Janeiro (Gráfico 7).

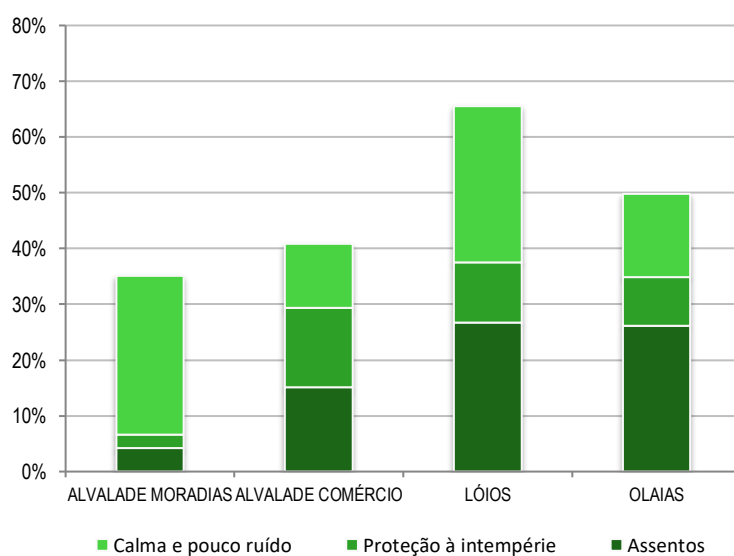


Gráfico 7 – Conforto

## Segurança

A zona de Alvalade-Apartamentos teve a melhor classificação na *Segurança* e nos três atributos desta categoria, nomeadamente *Segurança a quedas*, *Segurança rodoviária* e *Segurança ao crime*. Nesta zona os segmentos da Av. da Igreja destacaram-se positivamente pelo nível de iluminação noturna. Em seguida ficou a zona das Olaias com um desempenho baixo na segurança a quedas, mas um bom desempenho na segurança ao crime devido à boa iluminação noturna de alguns segmentos. A zona de Alvalade-Moradias ficou em terceiro lugar devido à fraca iluminação noturna e ao predomínio de moradias, que são consideradas usos inativos. Em último lugar ficou a zona dos Lóios com a pior classificação na segurança ao crime (Gráfico 8).

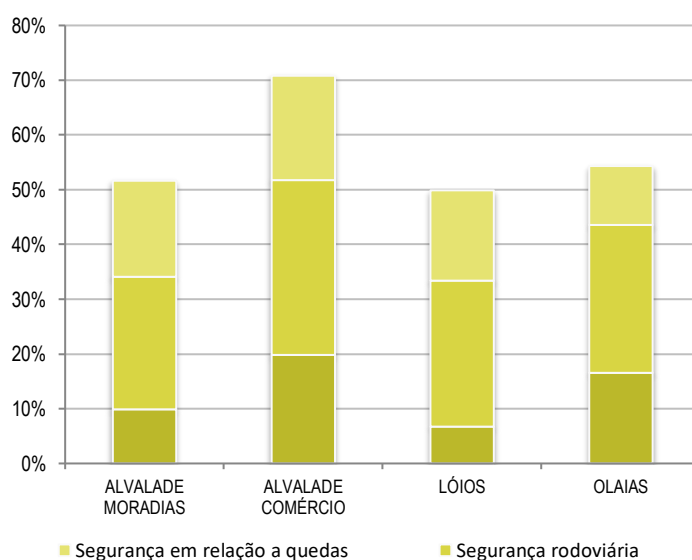


Gráfico 8 – Segurança

## Agradabilidade visual

A zona Alvalade-Moradias teve a melhor classificação na *Agradabilidade visual*, destacando-se especialmente na *Manutenção do edificado e espaço público*, pois foi raro encontrar lixo, inscrições não autorizadas ou edifícios em mau estado. Em seguida ficou a zona das Olaias, que se destacou na *Presença de elementos verdes*. No terceiro lugar ficou a zona de Alvalade-Apartamentos, onde os poucos elementos verdes estão circunscritos à Av. da Igreja e R. José Duro. Em último ficou a zona dos Lóios com muitos problemas na manutenção do espaço público devido à proliferação de lixo, inscrições não autorizadas e edifícios em mau estado (Gráfico 9).

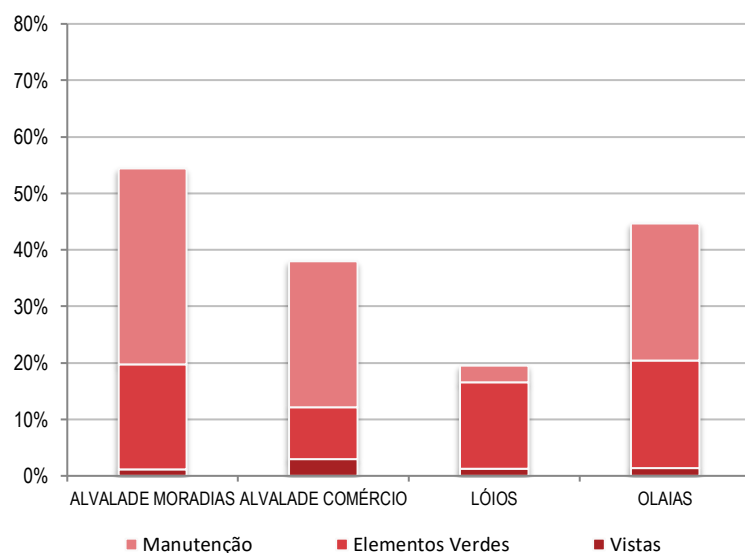


Gráfico 9 – Agradabilidade visual

### *Atributos*

No Quadro 51 apresentam-se os resultados dos índices compostos ao nível de cada segmento, assinalando com cores o quartil correspondente ao seu desempenho.

Quadro 51 – Resultados dos índices compostos dos segmentos

	Alvalade-Moradias	Alvalade-Comercio	Lóios												Olaias																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																			
	R. Alexandre Rey Colaço R. Carlos Seixas-início R. Carlos Seixas-fim R. Filipe Magalhães Largo Frei Luis de Sousa R. Cipriano Martins R. Carlos Malheiro Dias Av. Rio de Janeiro Av. da Igreja-início Av. da Igreja-melo Av. da Igreja-fim R. José Duro R. José D'Esaguy R. Acácio Paiva R. Marquesa de Alorna R. Luis Augusto Palmeirim-início R. Luis Augusto Palmeirim-fim	R. Cassiano Branco - SW R. Cassiano Branco - SE R. Cassiano Branco - NE R. Cassiano Branco - Passagem R. Luis Cristino da Silva - início R. Luis Cristino da Silva-melo R. Luis Cristino da Silva-fim R. Keil do Amaral - início R. Keil do Amaral-fim R. Gabriel Constante-início R. Gabriel Constante-fim R. Pedro José Pezerat-início R. Pedro José Pezerat-fim R. Norte Junior	R. Prof. Mira Fernandes-início R. Prof. Mira Fernandes-fim R. de Oliveira-início R. de Oliveira-fim R. Aquiles Machado-início R. Aquiles Machado-fim R. Profa. Margarida Vieira Mendes-início R. Profa. Margarida Vieira Mendes-fim Av. Eng. Arantes e Oliveira-início Av. Eng. Arantes e Oliveira-melo Av. Eng. Arantes e Oliveira-fim R. Manuel dos Santos R. Roberto Gouveia																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
1 DENSIDADE-DIVERSIDADE																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		

Legenda: encarnado para desempenho muito fraco (0-24), laranja para desempenho fraco (25-49), amarelo para desempenho suficiente (50-74) e verde para desempenho bom (75-100)

### *Densidade de residentes*

A densidades de residentes variou entre 36 e 142 residentes/ha (Gráfico 10). Alvalade-Moradias obteve a densidade de residentes mais baixa (36 residentes/ha) e em seguida ficaram os Lóios (87 residentes/ha), Alvalade-Apartamentos (100 residentes/ha) e Olaias (142 residentes/ha).



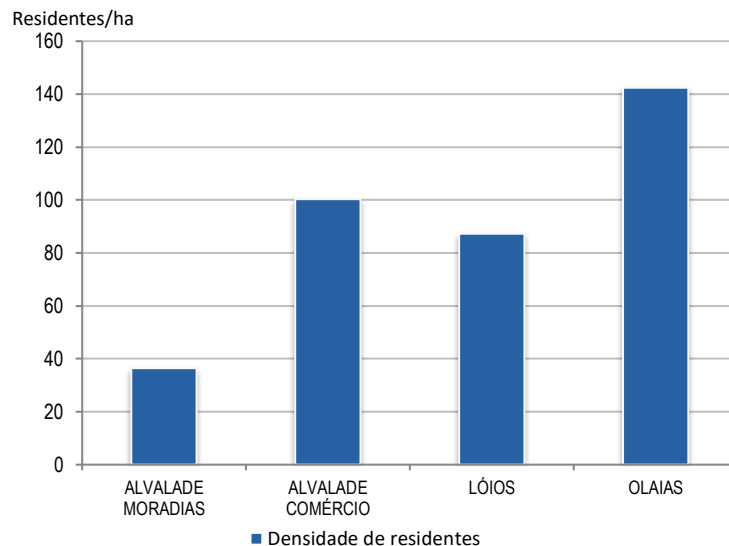


Gráfico 10 – Densidade de residentes por zona de estudo

### ***Destinos***

A zona de Alvalade-Apartamentos teve o melhor desempenho por ser a zona com maior proximidade a destinos de comércio, serviços e espaços recreativos (Gráfico 11). Segue-se a zona das Olaias com vários estabelecimentos comerciais no início da R. Aquiles Machado e acesso ao centro Comercial das Olaias pela R. Prof. Margarida Vieira Mendes e Av. Eng. Arantes e Oliveira, apesar de nos segmentos em impasse (*i.e.*, R. Manuel dos Santos, R. Robalo Gouveia e segmento final da Av. Eng. Arantes e Oliveira) o comércio ser escasso ou mesmo inexistente. A zona dos Lóios teve uma pontuação baixa em *Proximidade de destinos* e a classificação mais baixa em termos de distância a *Equipamentos culturais e religiosos*, pois a igreja mais próxima situava-se no bairro da Flamenga e não existiam bibliotecas, cinemas ou teatros na Freguesia de Marvila. Finalmente, a zona de Alvalade-Moradias teve a classificação mais baixa em *Proximidade de estabelecimentos de comércio, serviços e equipamentos recreativos*, com pontuações particularmente fracas nos segmentos em impasse (R. Filipe Magalhães, Largo Frei Luís de Sousa e R. Cipriano Martins).

Considerando as quatro zonas, o segmento com a pontuação de *Destinos* mais alta situa-se na Av. da Igreja (Alvalade-Apartamentos) e o segmento com a pontuação de destinos mais baixa situa-se no início da R. Luís Cristino da Silva (Lóios).

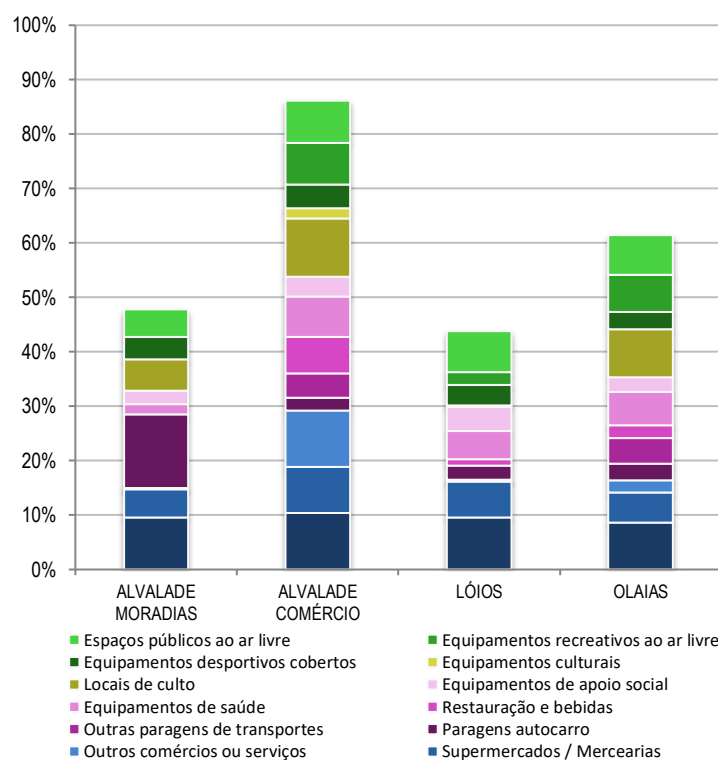


Gráfico 11 – Pontuações do atributo *Destinos* por zona de estudo

## Orientação

As 4 zonas apresentaram resultados semelhantes (Gráfico 12). Alvalade-Moradias teve a melhor classificação, pois a sinalética e o traçado ligeiramente curvo da maioria dos segmentos compensou a escassez de edifícios com identificadores. Em seguida ficou a zona de Alvalade-Apartamentos, onde praticamente todos os edifícios tinham identificadores, mas os segmentos eram todos retos, à exceção da R. José Duro, que alarga na zona do jardim. As zonas dos Lóios e das Olaias obtiveram classificações iguais no atributo orientação, embora os Lóios tenham evidenciado uma maior diferença entre segmentos. Apesar de muitos segmentos das Olaias terem um traçado ligeiramente curvo e edifícios com identificadores, a sinalética revelou-se insuficiente, especialmente nas ruas com largura superior a 20 m, onde se justificaria a existência de 4 placas, uma de cada lado no início e no fim do segmento.

Os segmentos com pontuações de orientação mais altas situam-se na Av. da Igreja (Alvalade-Apartamentos), R. Cassiano Branco (Lóios) e R. Prof. Mira Fernandes (Olaias). Os segmentos com pontuações de orientação mais baixas foram a R. Cipriano Martins (Alvalade-Moradias), R. Keil do Amaral e R. Pedro José Pezerat (Lóios).

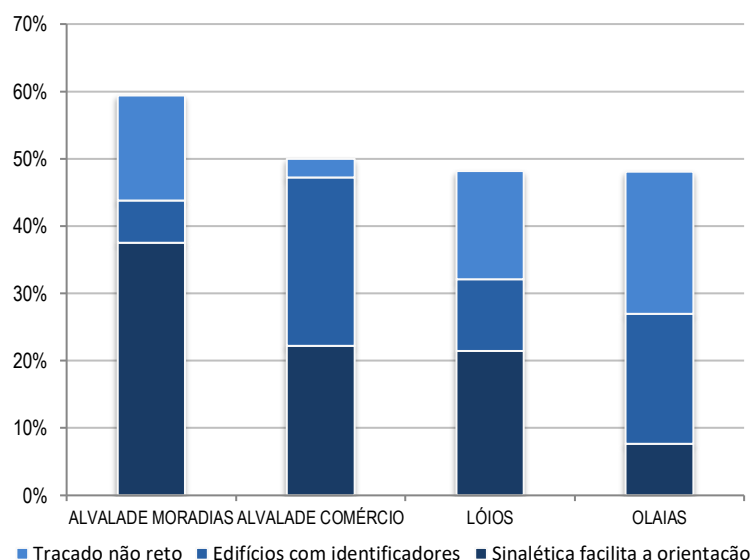


Gráfico 12 – Pontuações do atributo *Orientação* por zona de estudo

### ***Conetividade***

A zona de Alvalade-Apartamentos teve a melhor classificação, pois todos os segmentos observados tinham ligação a outros segmentos (ausência de impasses) e 44% dos segmentos tinham um comprimento inferior a 100 m (Gráfico 13). Alvalade-Moradias teve a segunda melhor classificação, porque metade dos segmentos tinham comprimento inferior a 100 m e apenas existiam 3 segmentos em impasse. A zona das Olaias, com vários segmentos com mais de 200 m e um segmento sem saída pedonal para outro segmento (R. Robalo Gouveia), ficou em terceiro lugar. Em último ficaram os Lóios com vários segmentos com mais de 200 m e impasses rodoviários na R. Keil do Amaral e na R. Cassiano Branco, onde a saída pedonal para outro segmento implica a utilização de escadas ou rampas com declive acentuado.

O segmento inicial da R. Carlos Seixas, a Av. da Igreja, a R. Luís Augusto Palmeirim, a R. Keil do Amaral, a R. Gabriel Constante, a R. Pedro José Pezerat e a R. Profa. Margarida Vieira Mendes tiveram as melhores classificações em *Conetividade* e a R. Cassiano Branco e a R. Robalo Gouveia tiveram as piores classificações.

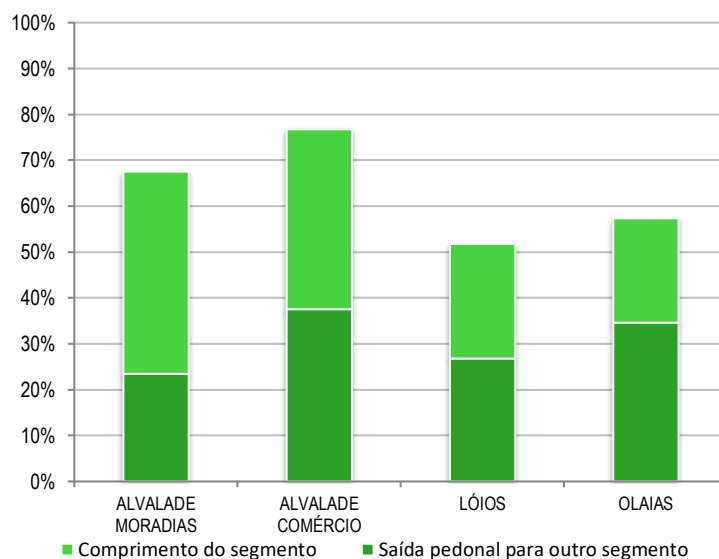


Gráfico 13 – Pontuações do atributo *Conetividade* por zona de estudo

### ***Ausência de grandes obstáculos***

A zona de Alvalade-Apartamentos teve a melhor classificação por não ter barreiras físicas intransponíveis, nem segmentos com inclinação longitudinal acentuada (Gráfico 14). Em seguida ficou a zona de Alvalade-Moradias, onde a vedação do Parque de Jogos 1.º de Maio foi considerada uma barreira física intransponível e alguns segmentos tinham troços com inclinação longitudinal significativa, nomeadamente R. Alexandre Rey Colaço, R. Carlos Seixas e Largo Frei Luís de Sousa. Tanto a zona dos Lóios, como as Olaias tinham segmentos com inclinação longitudinal acentuada, assim como barreiras físicas intransponíveis criadas por vedações de escolas e de campos de jogos. Nas Olaias, três segmentos tinham barreiras intransponíveis (R. de Olivença, segmento intermédio da Av. Eng. Arantes e Oliveira e R. Robalo Gouveia), o que levou a que esta zona tivesse a pior classificação.

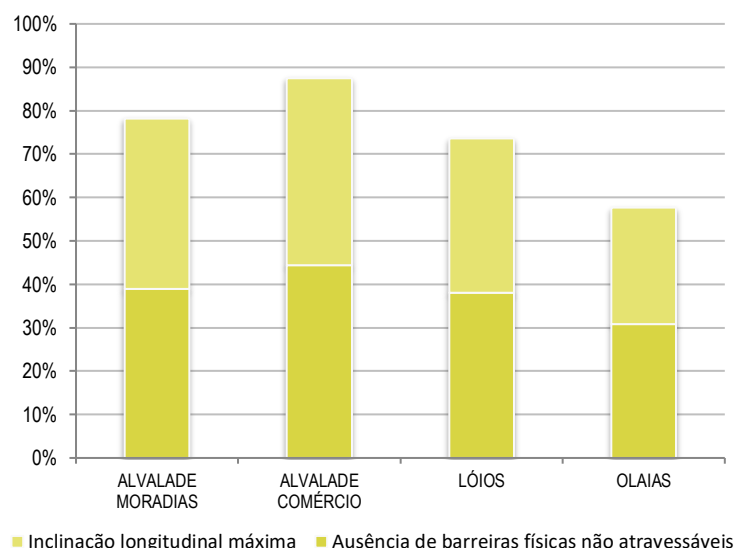


Gráfico 14 – Pontuações do atributo *Ausência de grandes obstáculos* por zona de estudo

### ***Circulação com mobilidade condicionada***

A zona de Alvalade-Apartamentos foi a melhor classificada em todos os parâmetros de circulação com mobilidade condicionada, exceto pavimentos táteis, e teve boas classificações em todos os segmentos exceto na R. Acácio Paiva onde existiam obstáculos não detetáveis ao nível do solo, nomeadamente vasos suspensos no toldo de um restaurante (Gráfico 15).

A zona dos Lóios ficou em segundo lugar, com poucos ressaltos intransponíveis ou obstáculos não detetáveis ao nível do solo e praticamente todas as ruas com largura superior a 1,50 m. No entanto, várias passeadeiras não tinham lancil rebaixado, só existiam pavimentos táteis na R. Cassiano Branco e R. Norte Júnior e os percursos pedonais de alguns segmentos estavam ocupados por reboques e automóveis criando zonas de passagem com largura inferior a 0,80 m.

A zona das Olaias ficou em terceiro lugar porque alguns segmentos tinham passeios com largura livre inferior a 0,80 m devido a estacionamento indevido; existiam passeios com largura inferior a 1,50 m (R. Prof. Mira Fernandes, R. de Olivença e R. Robalo Gouveia); a maioria dos segmentos tinha ressaltos intransponíveis ao longo dos percursos pedonais principais; a maior parte das passeadeiras não tinha lancil rebaixado (exceto na Av. Eng. Arantes e Oliveira e R. Prof. Margarida Vieira Mendes) e existiam obstáculos não detetáveis ao nível do solo em dois segmentos.

A zona de Alvalade-Moradias teve o pior desempenho porque apenas a R. Carlos Malheiro Dias e a Av. Rio de Janeiro tinham largura livre superior a 0,80 m e largura efetiva superior a 1,50 m, existiam poucas passeadeiras com lancil rebaixado (exceto R. Alexandre Rey Colaço

e R. Carlos Malheiro Dias) e a vegetação dos jardins das moradias excedia o limite dos lotes criando obstáculos não detetáveis ao nível do solo em todos os segmentos exceto no final da R. Carlos Seixas, na R. Carlos Malheiro Dias e na Av. Rio de Janeiro.

A R. Carlos Malheiro Dias (Alvalade-Moradias) e a R. Prof. Margarida Vieira Mendes (Olaias) tiveram as pontuações de *Circulação com mobilidade condicionada* mais altas, ao passo que o segmento inicial da R. Prof. Mira Fernandes (Olaias) teve a pontuação mais baixa.

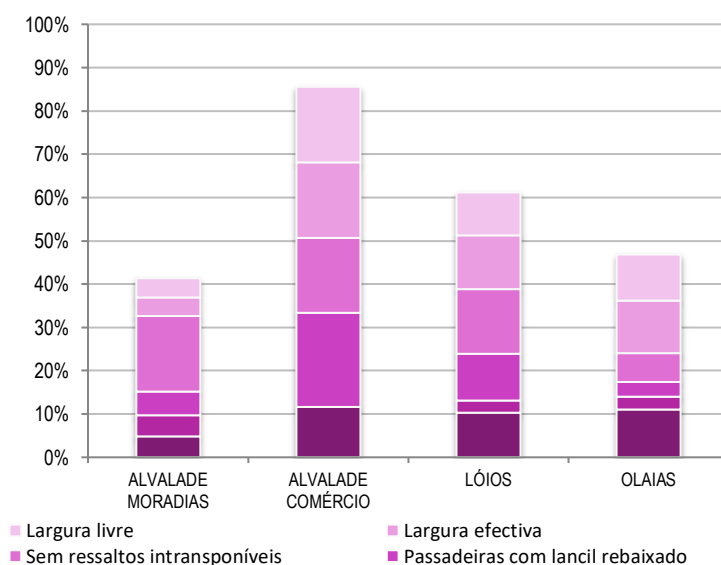


Gráfico 15 – Pontuações do atributo *Circulação com mobilidade condicionada* por zona de estudo

### ***Ausência de ruído***

A zona de Alvalade-Moradias teve a classificação mais alta, seguida de muito perto pela zona dos Lóios (Gráfico 16). A zona das Olaias ficou em terceiro lugar e a zona de Alvalade-Comércio teve a classificação mais baixa. O segmento mais ruidoso da zona Alvalade-Moradias foi a Av. Rio de Janeiro, nos Lóios foram o segmento final da R. Keil do Amaral e a R. Norte Júnior, nas Olaias foi a Av. Eng. Arantes e Oliveira e em Alvalade-Apartamentos foi a Av. da Igreja e a R. Luís Augusto Palmeirim.

Apesar de muitos segmentos terem tido a classificação máxima, os segmentos da Av. da Igreja, R. Luís Augusto Palmeirim e Av. Eng. Arantes e Oliveira tiveram a classificação mínima.

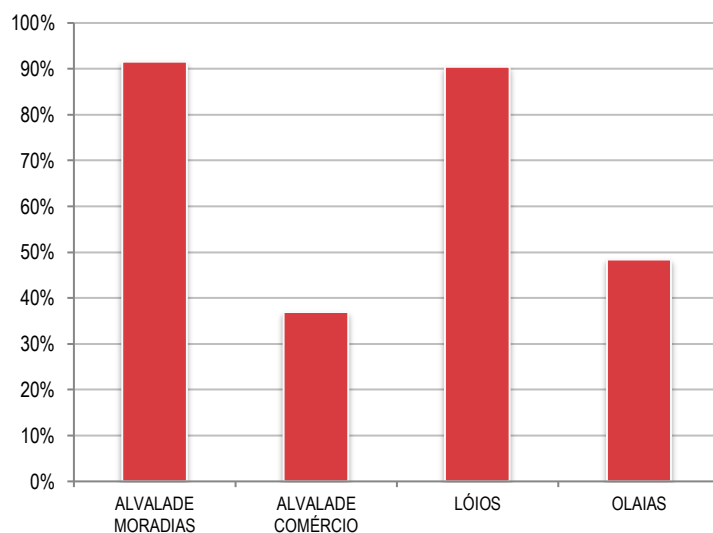


Gráfico 16 – Pontuações do atributo *Ausência de ruído* por zona de estudo

### ***Proteção à intempérie***

As quatro zonas obtiveram resultados baixos. Alvalade-Apartamentos, onde 78% dos segmentos tinha proteção à intempérie e um segmento tinha abrigo na paragem de autocarro, obteve a melhor classificação (Gráfico 17). Em seguida ficaram os Lóios com menos de metade dos segmentos com proteção à intempérie e 3 segmentos com paragens de autocarro abrigadas. Depois ficou a zona das Olaias com um segmento com proteção à intempérie e 5 segmentos com abrigo nas paragens de autocarro. A zona de Alvalade-Moradias ficou em último lugar, porque nenhum segmento tinha proteção à intempérie e apenas um segmento tinha uma paragem de autocarro com abrigo.

Considerando as quatro zonas, os segmentos com pontuações de proteção à intempérie mais altas situavam-se na Av. da Igreja, R. Luís Cristino da Silva e início da R. Aquiles Machado.

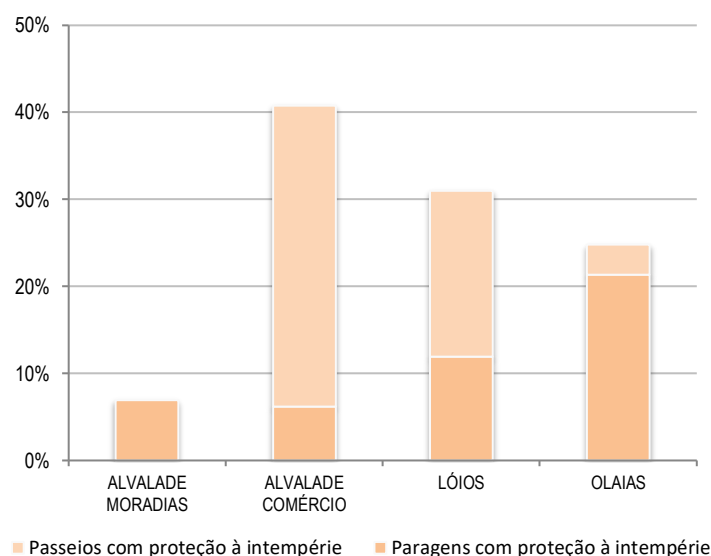


Gráfico 17 – Pontuações do atributo *Proteção à intempérie* por zona de estudo

### Assentos

A zona dos Lóios, onde apenas 3 segmentos não tinham assentos, teve a melhor classificação, seguida de muito perto pela zona das Olaias, onde a classificação foi influenciada pelos assentos dos abrigos das paragens de autocarro (Gráfico 18). Alvalade-Apartamentos, com assentos na Av. na Igreja e na R. José Duro, ficou em terceiro lugar e em último ficou Alvalade-Moradias, onde só existiam assentos na paragem de autocarro da Av. Rio de Janeiro.

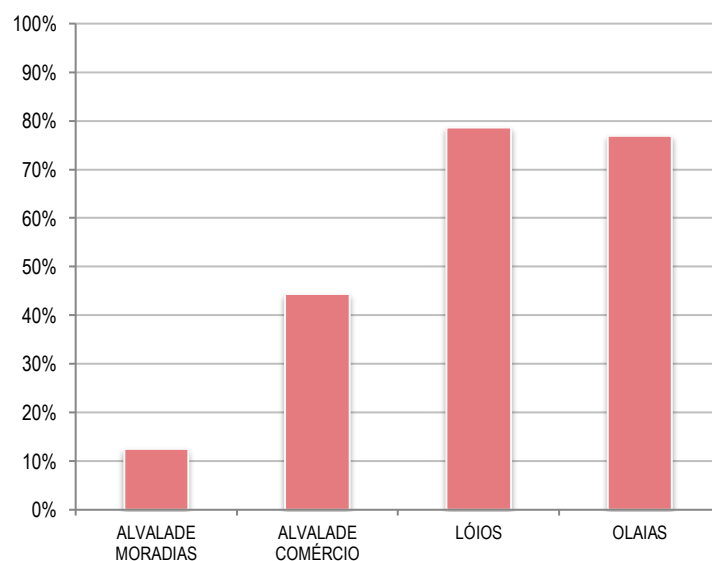


Gráfico 18 – Pontuações do atributo *Assentos* por zona de estudo



### *Segurança a quedas*

A zona de Alvalade-Apartamentos, onde não existiam escadas ou declives acentuados, teve a melhor classificação em *Segurança a quedas*, apesar de ter tido a pior pontuação na *Qualidade dos pavimentos* (Gráfico 19). Em todos os segmentos as superfícies dos passeios eram escorregadias (calçada portuguesa) e existiam pequenos ressaltos com altura superior a 6 mm. Além disso, mais de metade dos segmentos tinham pavimentos em mau estado e dois segmentos tinham passeadeiras com irregularidades significativas no pavimento. Alvalade-Moradias teve a segunda melhor classificação em *Segurança a quedas*, apesar de ter tido a segunda pior classificação na *Qualidade dos pavimentos* (passeios em calçada irregular e frequentemente em mau estado). A zona dos Lóios ficou em terceiro lugar. Apesar de ter tido a melhor classificação em *Qualidade dos pavimentos* (todos os segmentos tinham passeios com superfícies pouco escorregadias e metade dos passeios e quase todas as passeadeiras tinham pavimentos em bom estado), existiam vários segmentos com escadas ou declives acentuados que não tinham corrimãos. A zona das Olaias foi a pior classificada, porque em mais de metade dos segmentos faltavam corrimãos nas rampas ou escadas e todos os segmentos tinham passeios com superfícies escorregadias e ressaltos com altura superior a 6 mm.

Considerando as quatro zonas, o segmento com a pontuação de *Segurança a quedas* mais alta situa-se no extremo SW da R. Cassiano Branco (Lóios) e os segmentos com as pontuações mais baixas situam-se no Largo Frei Luís de Sousa (Alvalade-Moradias), R. Prof. Mira Fernandes, R. Aquiles Machado e R. Robalo Gouveia (Olaias).

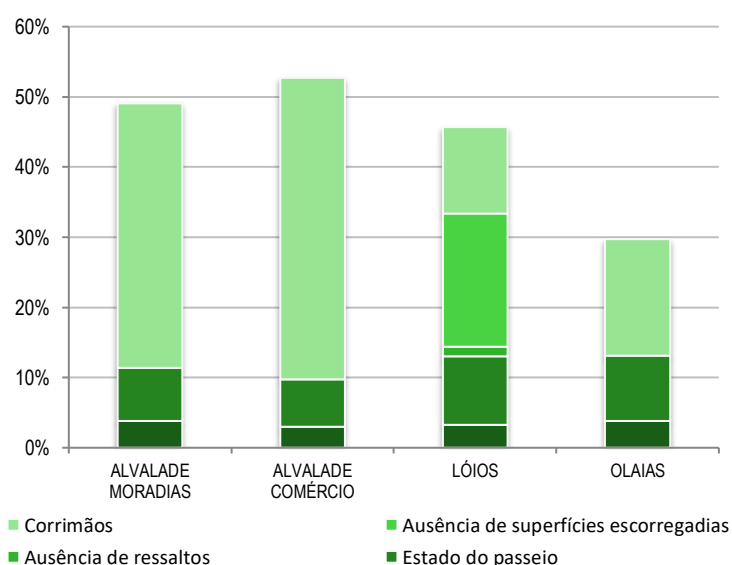


Gráfico 19 – Pontuações do atributo *Segurança a quedas* por zona de estudo

### ***Segurança rodoviária***

Todas as zonas tiveram resultados elevados. Alvalade-Apartamentos teve a classificação mais alta, porque todos os segmentos tinham passadeiras, passeios sem interrupções de ambos os lados, estacionamento ao longo da via (acalmia de tráfego) e menos do que 4 vias de circulação (Gráfico 20). Em seguida ficaram as zonas das Olaias e dos Lóios onde existiam segmentos com passeio apenas num dos lados, passeios interrompidos e alguns segmentos sem passadeiras. Nas Olaias existiam ainda dois segmentos com 4 vias de circulação onde a velocidade de tráfego era elevada (Av. Eng. Arantes e Oliveira). A zona de Alvalade-Moradias teve a pior classificação, pois os passeios eram muito estreitos e interrompidos por pilares, não existiam lugares de estacionamento assinalados ao longo da via e a Av. Rio de Janeiro, com 4 vias de circulação, permitia uma maior velocidade de tráfego.

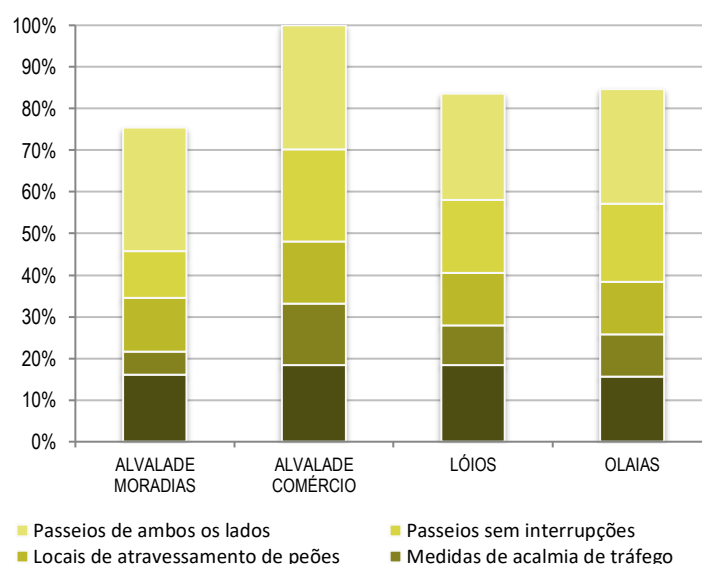


Gráfico 20 – Pontuações do atributo *Segurança rodoviária* por zona de estudo

### ***Segurança ao crime***

A zona de Alvalade-Apartamentos teve a melhor classificação (Gráfico 21). Apesar da iluminação noturna só ter tido bons resultados em dois segmentos da Av. da Igreja, existiam montras de espaços comerciais nos pisos térreos de praticamente todos os edifícios (vigilância natural) e não existiam lotes com usos inativos, paredes cegas ou locais de emboscada. Em seguida ficaram as Olaias com a melhor classificação em *Iluminação* (6 segmentos com iluminação adequada). No entanto, nas Olaias quase metade dos segmentos tinham muros ou paredes cegas que criavam zonas não visíveis, apenas dois segmentos tinham montras em

mais de metade dos edifícios e muitos segmentos tinham locais que podiam ser usados para emboscada. Em seguida ficou Alvalade-Moradias com a pior classificação em *Iluminação* (todos os segmentos tinham iluminação insuficiente), sem montras e muitos “*usos inativos*” (*i.e.*, moradias unifamiliares). No entanto, em Alvalade-Moradias não existiam locais de emboscada, nem zonas do espaço público que não fossem visíveis a partir das janelas dos edifícios. A zona dos Lóios teve a pior classificação porque 4 segmentos tinham lotes com usos inativos, metade dos segmentos tinha paredes cegas, apenas um segmento tinha montras em mais de metade dos edifícios (R. Luís Cristino da Silva) e muitos segmentos tinham locais que podiam ser usados para emboscada.

Considerando as quatro zonas, os segmentos com pontuações de segurança ao crime mais altas situam-se na Av. da Igreja (Alvalade-Apartamentos) e os segmentos com pontuações de segurança ao crime mais baixas situam-se no início da R. Keil do Amaral e na R. Norte Júnior (Lóios).

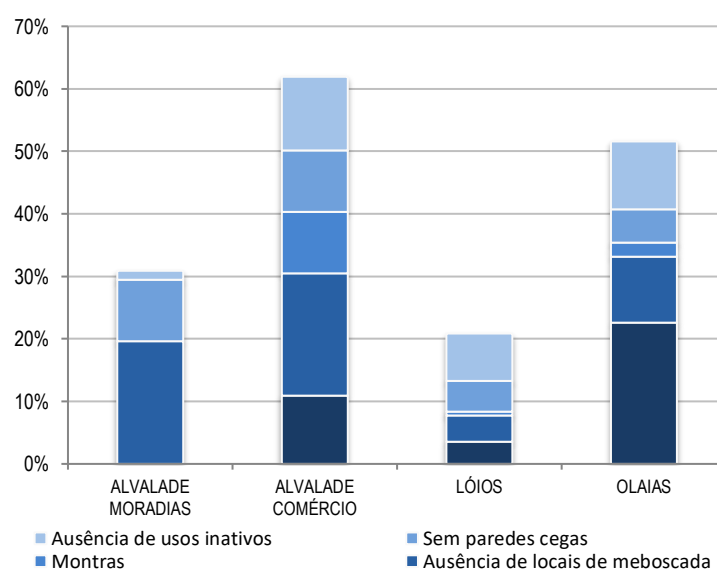


Gráfico 21 – Pontuações do atributo *Segurança ao crime* por zona de estudo

### ***Manutenção***

A zona de Alvalade-Moradias teve o melhor resultado porque não foram encontradas grandes superfícies com inscrições não autorizadas (grafiti), apenas foi encontrado muito lixo num segmento e apenas dois segmentos tinham edifícios em mau estado (Gráfico 22). Nas zonas de Alvalade-Apartamentos e Olaias foi encontrado muito lixo em mais de metade dos segmentos, muitos segmentos tinham inscrições não autorizadas (grafiti) e um segmento de Alvalade-Apartamentos e dois segmentos das Olaias tinham edifícios ou espaços públicos em

mau estado. Nos Lóios havia lixo, inscrições não autorizadas e edifícios ou espaço público em mau estado em praticamente todos os segmentos.

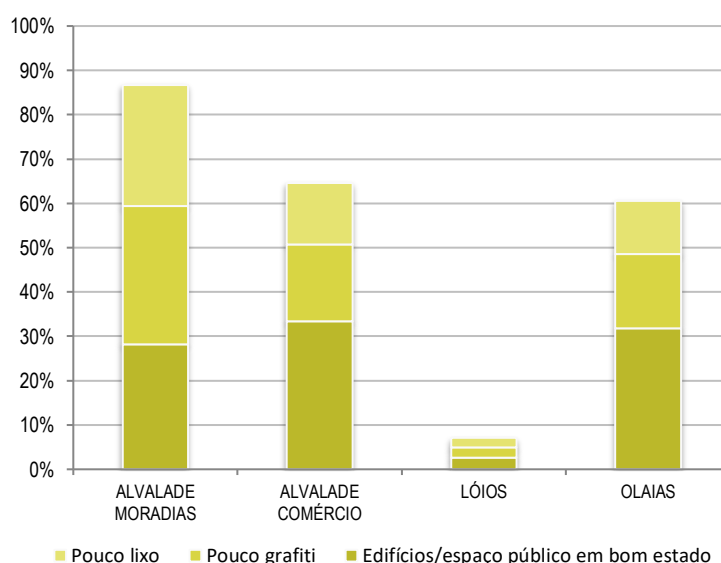


Gráfico 22 – Pontuações do atributo *Manutenção* por zona de estudo

### ***Elementos verdes***

A zona das Olaias teve a melhor classificação porque mais de metade dos segmentos tinham algum espaço verde e quase metade dos segmentos tinham árvores a ladear a rua ou no separador central (Gráfico 23). Na zona de Alvalade-Moradias foram considerados os espaços verdes privados dos jardins das moradias e por isso foi encontrado algum espaço verde em todos os segmentos. No entanto, apenas existiam árvores a ladear a rua na Av. Rio de Janeiro. Na zona dos Lóios existia espaço verde em mais de metade dos segmentos, mas apenas alguns segmentos tinham árvores a ladear a rua ou nos separadores centrais. A zona de Alvalade-Apartamentos teve a pior classificação porque só existiam árvores a ladear a rua na Av. da Igreja e apenas havia um espaço verde na interceção da R. José Duro com a R. Luís Augusto Palmeirim.

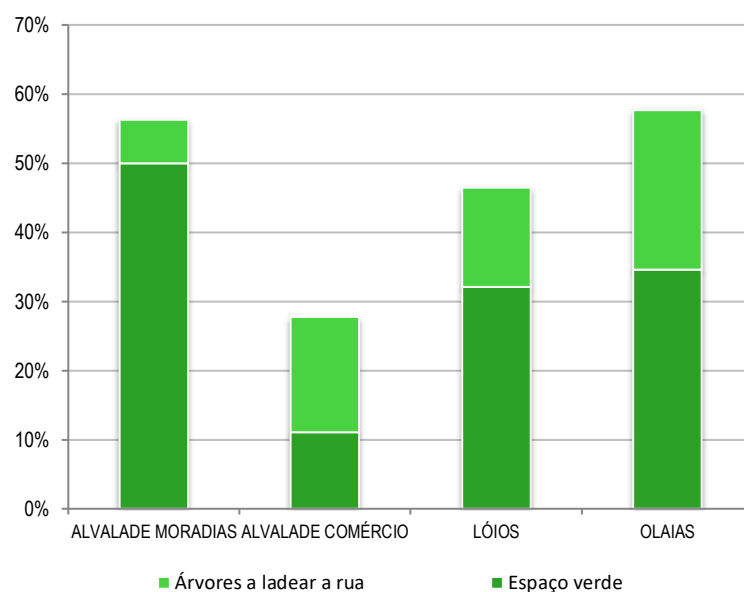


Gráfico 23 – Pontuações do atributo *Elementos verdes* por zona de estudo

### Vistas

Todas as zonas tiveram classificações baixas, pois nenhuma zona tinha vistas de elementos naturais ou edifícios históricos (Gráfico 24). Por isso, a diferenciação entre zonas fez-se apenas através da existência de segmentos com tratamento paisagístico. A zona de Alvalade-Apartamentos teve a classificação mais alta, devido ao tratamento paisagístico da Av. da Igreja (calçada portuguesa, árvores a ladear a rua e bancos para descansar), seguida das Olaias onde se destacou a R. Prof. Margarida Vieira Mendes. Na zona dos Lóios existiam bancos e áreas ajardinadas na R. Luís Cristino da Silva e em Alvalade-Moradias destacou-se a Av. Rio de Janeiro com árvores a ladear a rua e passeios largos em calçada tradicional.

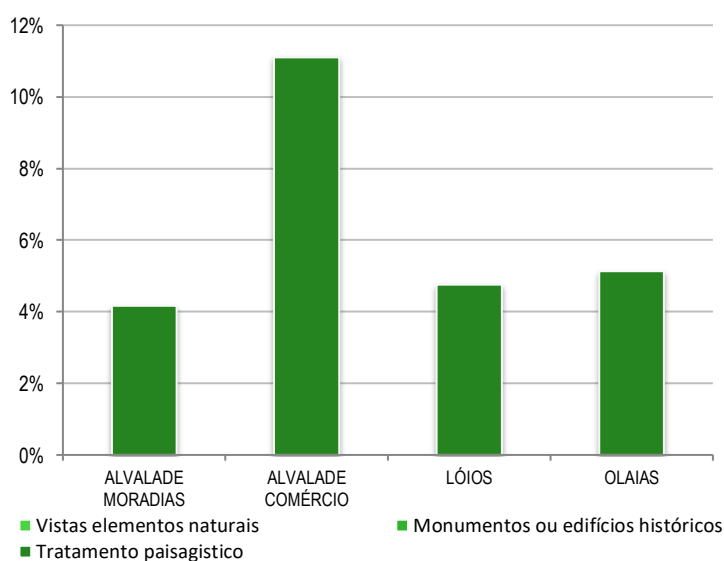


Gráfico 24 – Pontuações do atributo *Vistas* por zona de estudo

## *Fatores*

Nos Gráfico 25 comparam-se as pontuações dos fatores nas várias zonas de estudo. A análise ao nível dos fatores permite identificar as características físicas do ambiente construído com pontuações mais baixas, devendo essas características constituir áreas prioritárias de intervenção.

Na zona de Alvalade-Moradias alguns dos aspetos prioritários são criar equipamentos recreativos ao ar livre e melhorar os passeios e a iluminação noturna. Em Alvalade-Apartamentos os passeios devem ter melhor aderência e superfície mais regular e é necessário colocar pavimentos tácteis junto às passadeiras. A zona Lóios beneficiaria de uma maior proximidade a uma paragem de metro e a equipamentos culturais e recreativos. A superfície de alguns passeios deve ser regularizada e a iluminação noturna melhorada. Além disso, é necessário remover o lixo de forma mais eficaz, eliminar as inscrições não autorizadas e investir no estado de conservação dos edifícios e do espaço público. A zona das Olaias necessita de equipamentos culturais e de melhorar a aderência e regularidade da superfície dos passeios.

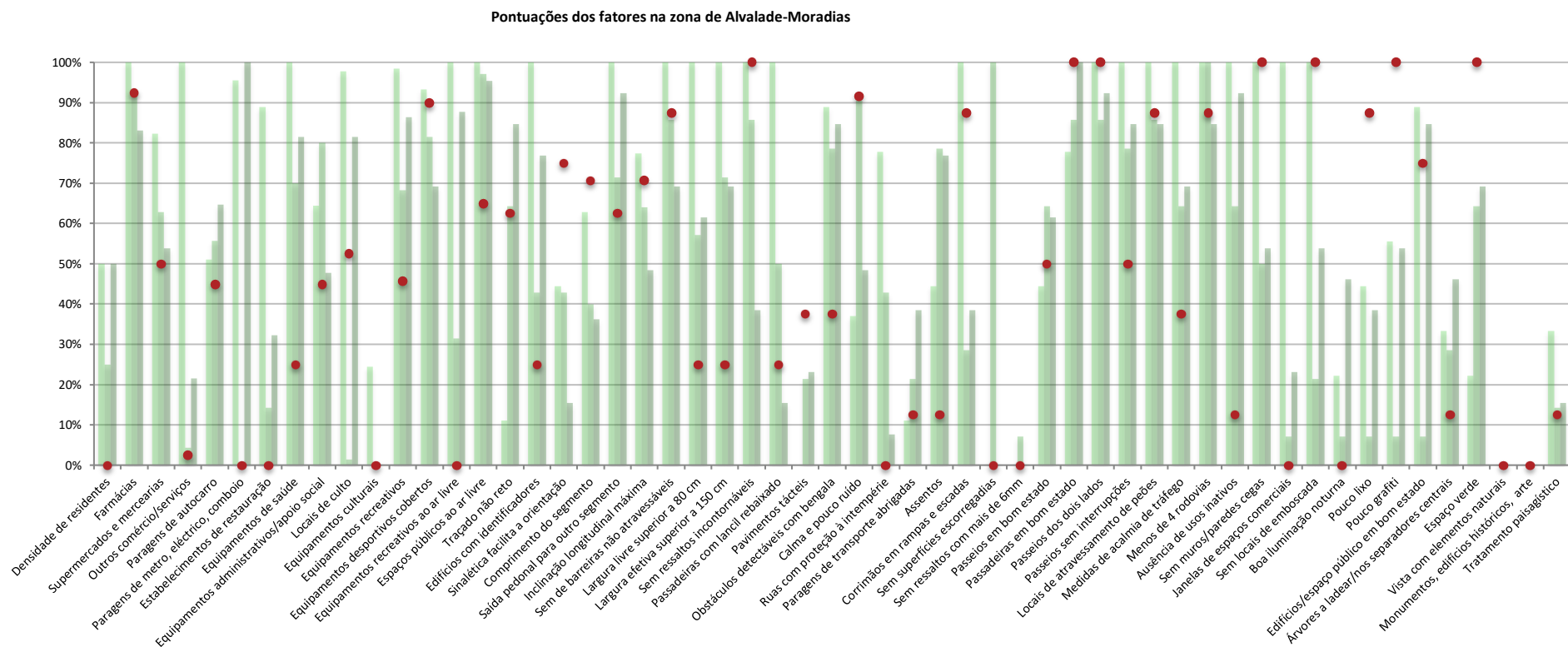


Gráfico 25 – Comparação das pontuações dos fatores em Alvalade-Moradias (círculos vermelhos) com as pontuações das outras zonas de estudo

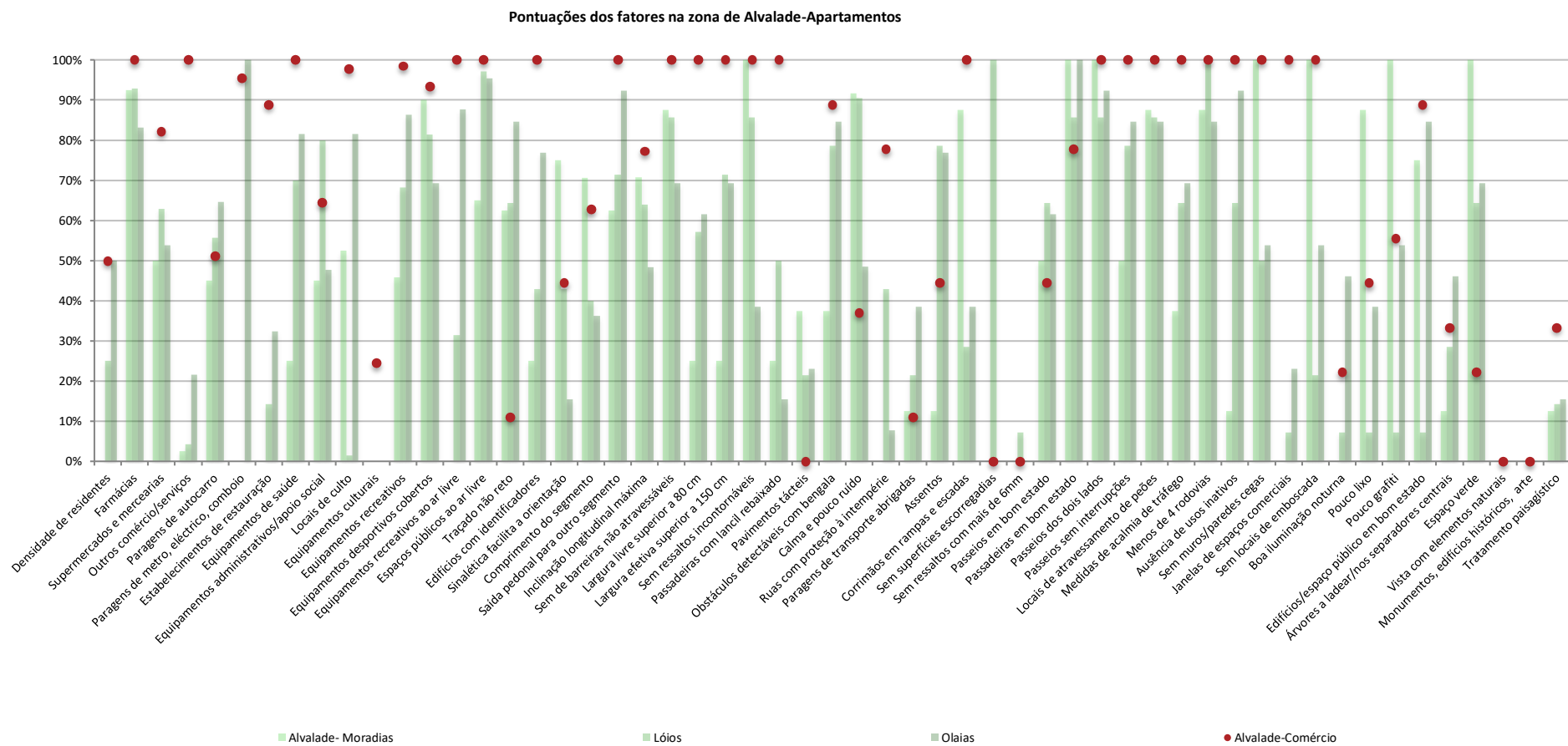


Gráfico 26 – Comparação das pontuações dos fatores em Alvalade-Apartamentos (círculos vermelhos) com as pontuações das outras zonas de estudo (barras)



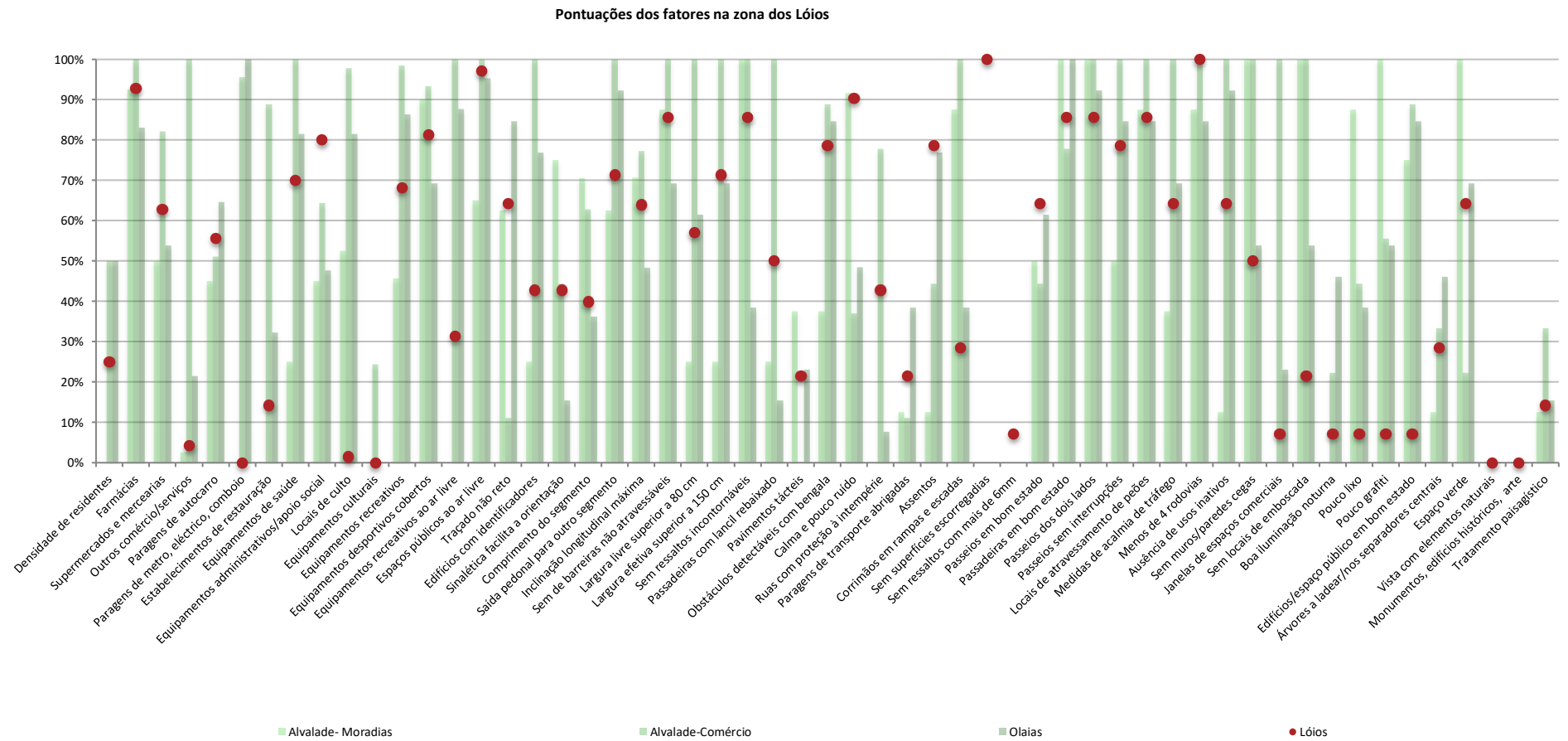


Gráfico 27 – Comparação das pontuações dos fatores nos Lóios (círculos vermelhos) com as pontuações das outras zonas de estudo (barras)

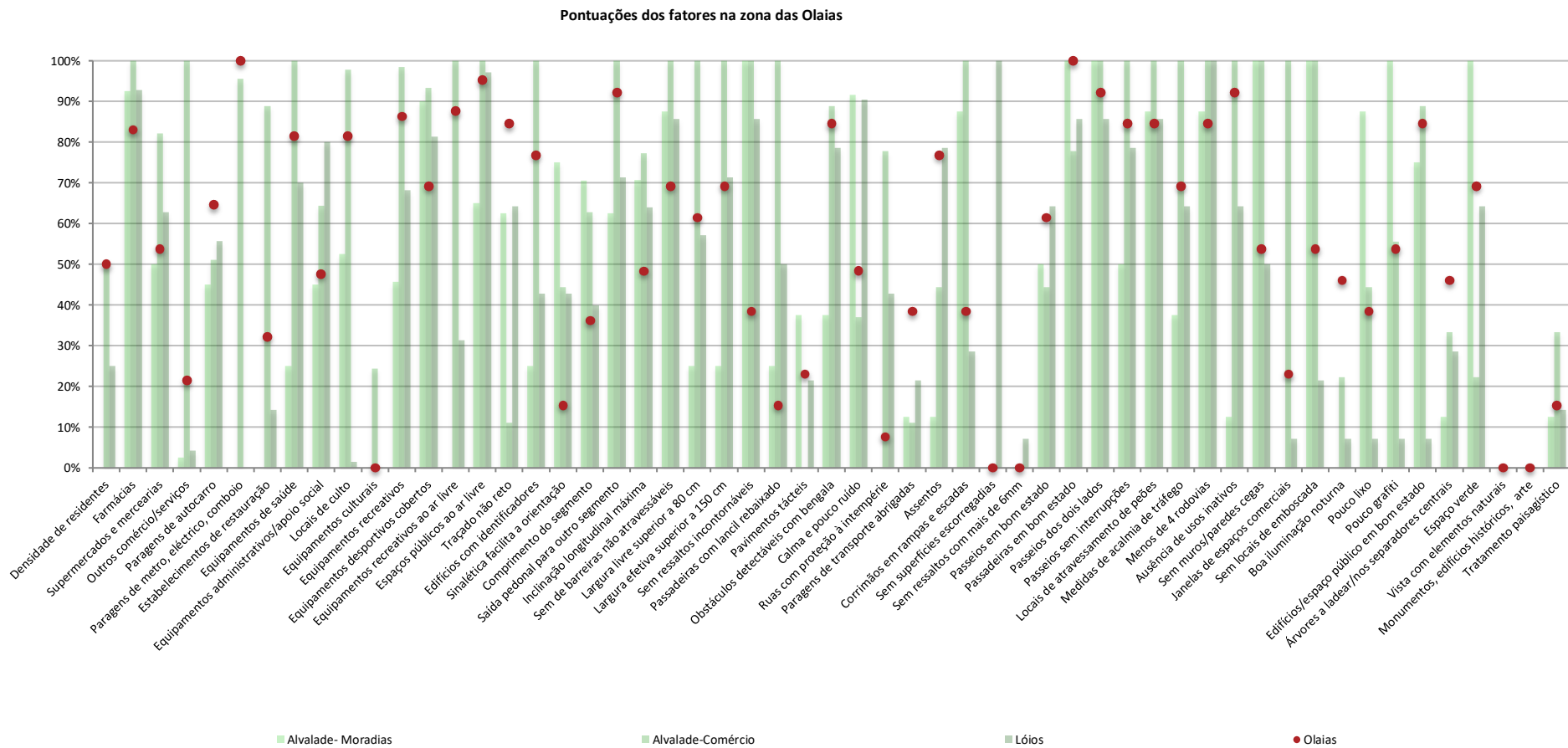


Gráfico 28 – Comparação das pontuações dos fatores nas Oiaias (círculos vermelhos) com as pontuações das outras zonas de estudo (barras)

### 5.6.2 Concordância entre os segmentos de cada zona

Os resultados que os segmentos tiveram ao nível das categorias foram transpostos para gráficos com o objetivo de verificar a concordância entre os segmentos e entre os segmentos e a média da zona.

#### *Alvalade Moradias*

Conforme se pode observar no Gráfico 29, em Alvalade-Moradias as pontuações dos segmentos foram concordantes com as classificações da zona e com o ambiente observado. As ruas evidenciaram ter características muito semelhantes entre si, à exceção da Av. Rio de Janeiro, que se destacou positivamente em termos de *Conforto* e *Agradabilidade visual* por ter uma paragem de autocarro com assento e abrigo à intempérie e passeios largos ladeados por árvores. O Largo Frei Luís Sousa também apresentou um ligeiro desvio em relação à média na categoria *Segurança*, pois a classificação de *Segurança a quedas* foi negativamente afetada pela ausência de corrimão numa zona com inclinação longitudinal muito acentuada ( $i=14,8\%$ ).

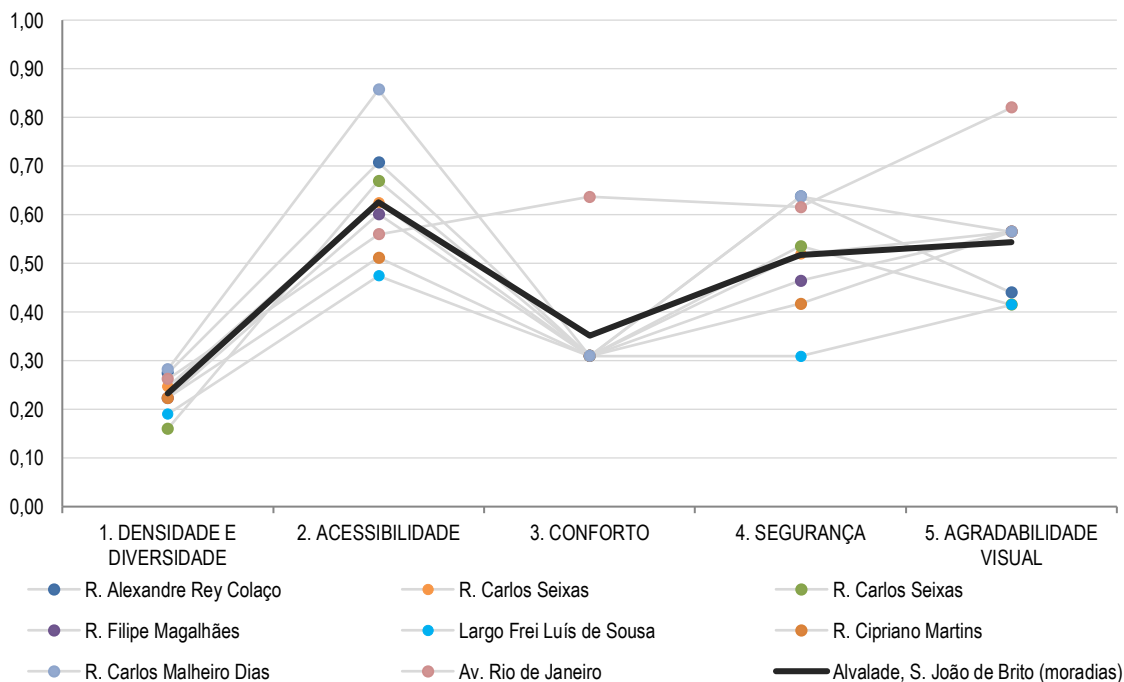


Gráfico 29 – Comparação dos resultados médios da zona de Alvalade-Moradias com os resultados dos seus segmentos ao nível das categorias

## Alvalade-Apartamentos

Na zona Alvalade-Apartamentos a pontuação dos segmentos também foi concordante com a pontuação média da zona e com o ambiente observado (Gráfico 30). As ruas apresentaram características semelhantes entre si, à exceção da R. José Duro que teve um nível de conforto superior aos restantes segmentos devido à existência de assentos e baixos níveis de ruído noturno (por comparação com a Av. da Igreja que também tem assentos).

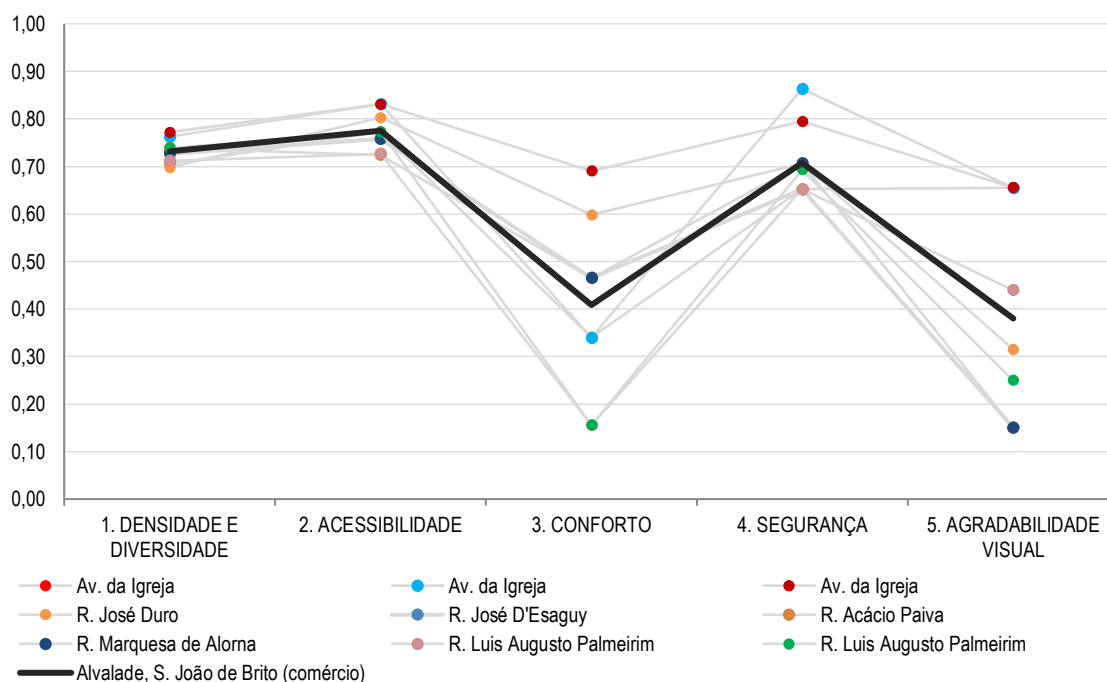


Gráfico 30 – Comparação dos resultados médios da zona de Alvalade-Apartamentos com os resultados dos seus segmentos ao nível das categorias

## Lóios

Na zona dos Lóios houve menos concordância entre os segmentos e a média zona (Gráfico 31). Os segmentos que mais se diferenciaram em termos positivos foram o segmento inicial e o segmento final da R. Luís Cristino da Silva, o primeiro pela *Agradabilidade visual* (edifícios e espaço público em bom estado, árvores a ladear a rua, espaços verdes e tratamento paisagístico) e o segundo pelo *Conforto* (segmento e paragem de autocarro com proteção à intempérie e assentos na Praça Raul Lino). Em termos negativos destacaram-se: (1) o segmento da R. Cassiano Branco que passa por baixo de um edifício devido à uma inclinação acentuada, fraca conectividade e passeios estreitos; (2) os segmentos da R. Gabriel Constante-início, R. Pedro José Pezerat-fim e R. Norte Júnior com resultados baixos em todos os fatores de *Agradabilidade visual*; (3) os segmentos R. Keil do Amaral-fim e R. Norte Júnior com

pontuações mais baixas no *Conforto* devido à maior exposição ao ruído proveniente da Av. Marechal Gomes da Costa; (4) a R. Norte Júnior com resultados baixos em todos os fatores da segurança em relação ao crime e nos fatores de segurança rodoviária dos passeios (passeio sem continuidade e ausência de passeios de ambos os lados da rua).

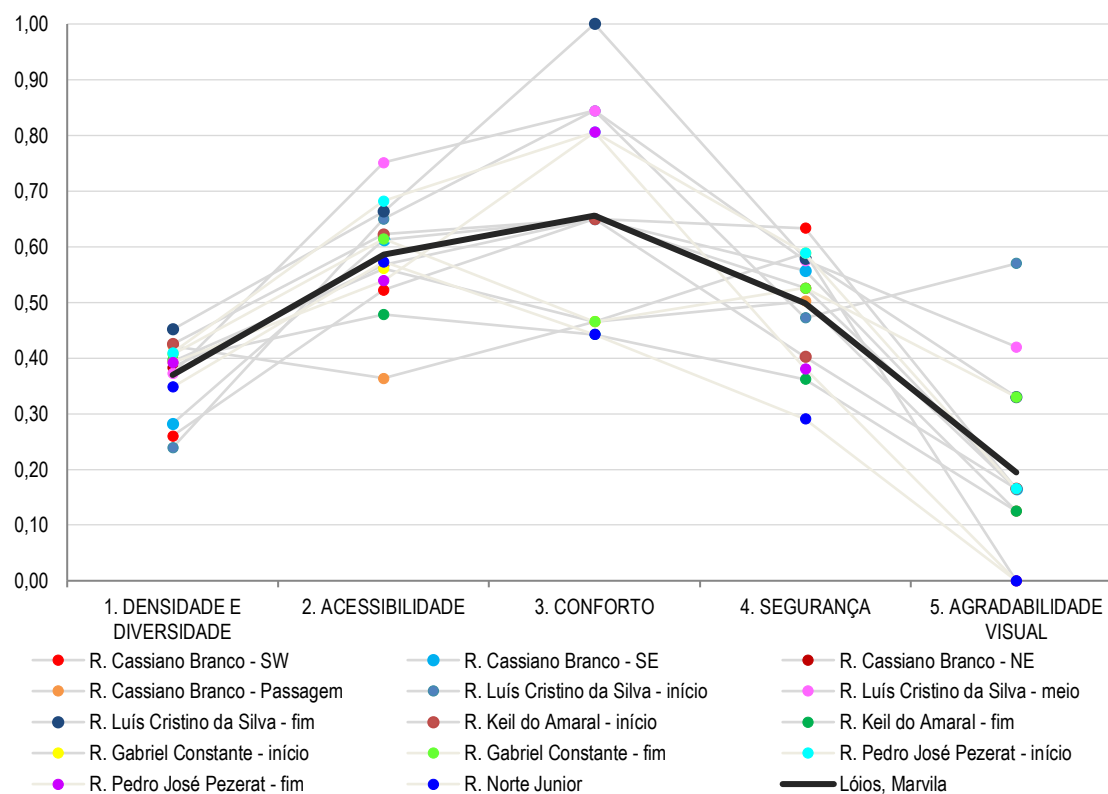


Gráfico 31 – Comparação dos resultados médios da zona dos Lóios com os resultados dos seus segmentos ao nível das categorias

## Olaias

Na zona das Olaias verificou-se existir menor concordância entre os valores dos segmentos e a média da zona, o que se revelou coerente com o ambiente observado, dado que as ruas tinham características distintas (Gráfico 32). Há alguma semelhança nas classificações obtidas nos dois segmentos da R. Prof. Margarida Vieira Mendes e o segmento intermédio da Av. Eng. Arantes e Oliveira (a amarelo), mas em geral os segmentos têm classificações muito distintas entre si.

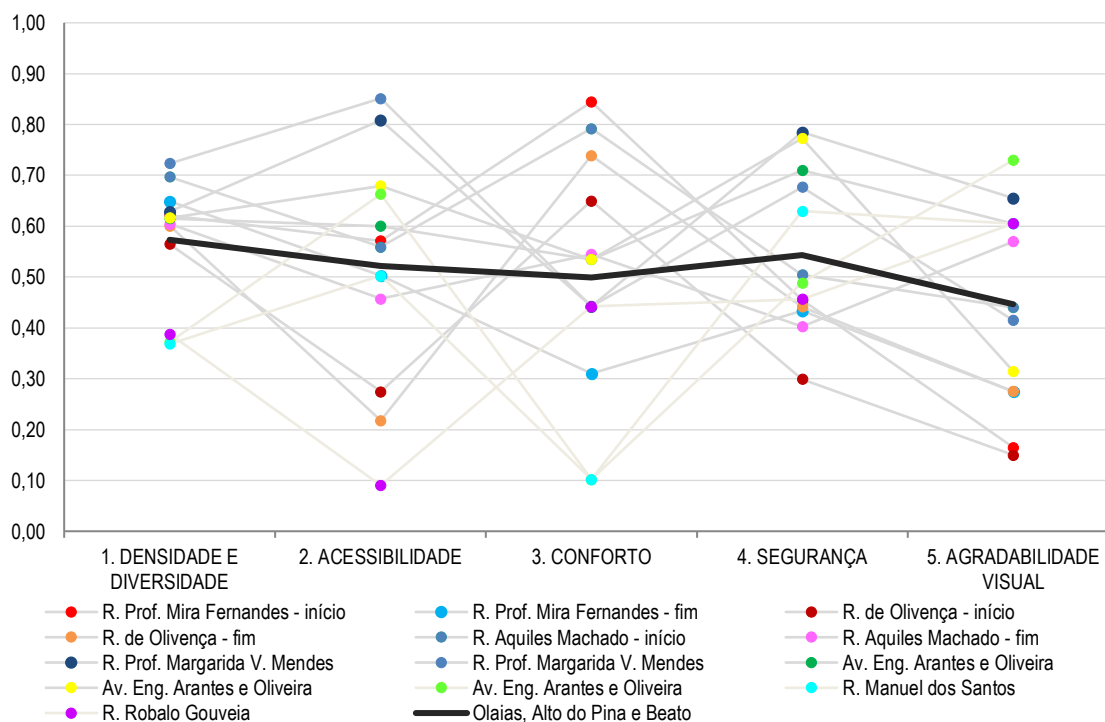


Gráfico 32 – Comparação dos resultados médios da zona das Olaias com os resultados dos seus segmentos ao nível das categorias

### 5.6.3 Diferença de médias entre zonas de estudo

No Quadro 52 apresentam-se as médias e desvios padrão dos 32 itens do SANEa que são equivalentes a itens da SANES.

A análise de variância simples identificou diferenças de médias significativas entre bairros em 66% dos 32 itens observados através do SANEa, nomeadamente na proximidade de todos os locais exceto um supermercado/mercearia, uma farmácia, uma paragem de autocarro e um equipamento desportivo coberto. Efetivamente, a proximidade de locais de comércio e de uma paragem de metro tiveram médias mais altas em Alvalade-Apartamentos e Olaias; a proximidade de um estabelecimento de restauração e bebidas, de um equipamento recreativo ao ar livre e de um equipamento de saúde tiveram médias mais baixas em Alvalade-Moradias; a proximidade de um equipamento cultural e de um local de culto tiveram médias mais baixas nos Lóios e a proximidade de um equipamento administrativo ou de apoio social teve uma média mais alta nos Lóios e mais baixa em Alvalade-Moradias ( $p \leq 0,05$ ).

Na avaliação dos restantes itens através do SANEa, a zona de Alvalade-Apartamentos teve uma média mais alta na quantidade de estabelecimentos de comércio e serviços, em passeios livres de obstáculos, passeios largos, passadeiras com lances rebaixados, proteção à intempérie, corrimãos e vigilância natural.

Alvalade-Moradias teve uma média mais alta em ausência de lixo e de grafiti, mas uma média mais baixa na quantidade de serviços, largura dos passeios, proteção à intempérie, disponibilidade de assentos para descanso e iluminação.

A zona dos Lóios teve uma média mais alta em passeios não escorregadios, mas médias mais baixas em corrimãos, vigilância natural e estado de preservação dos edifícios e das instalações de recreio.

Quadro 52 – Médias e desvios padrão dos itens do SANEA que são equivalentes a itens da SANES

Itens comuns ao SANES e SANEA	Médias e (desvios padrão)			
	Alvalade-Moradias	Alvalade-Apartamentos	Lóios	Olaías
	SANEA	SANEA	SANEA	SANEA
Proximidade de Comércio local, média (DP)	0,84 (0,13)	1,00 (0,00)	0,98 (0,07)	1,00 (0,00)
Proximidade de Supermercado/Mercearia, média (DP)	0,97 (0,09)	1,00 (0,00)	1,00 (0,00)	0,94 (0,11)
Proximidade de Farmácia, média (DP)	0,88 (0,13)	1,00 (0,00)	0,93 (0,12)	0,88 (0,17)
Proximidade de Estabelecimento restauração/bebidas, média (DP)	0,81 (0,12)	1,00 (0,00)	1,00 (0,00)	1,00 (0,00)
Proximidade de Paragem de autocarro, média (DP)	0,97 (0,09)	0,97 (0,08)	0,98 (0,07)	0,98 (0,07)
Proximidade de Paragem de metro, elétrico, comboio, média (DP)	0,50 (0,00)	0,94 (0,11)	0,41 (0,12)	0,85 (0,13)
Proximidade de Equipamento recreativo ao ar livre, média (DP)	0,44 (0,12)	1,00 (0,00)	0,63 (0,13)	0,92 (0,12)
Proximidade de Equipamento cultural, média (DP)	0,50 (0,00)	0,58 (0,12)	0,16 (0,12)	0,29 (0,09)
Proximidade de Local de culto, média (DP)	0,75 (0,00)	0,97 (0,08)	0,46 (0,09)	0,92 (0,12)
Proximidade de Equipamento desportivo coberto, média (DP)	0,88 (0,13)	0,92 (0,13)	0,86 (0,16)	0,79 (0,09)
Proximidade de Equipamento de saúde, média (DP)	0,59 (0,13)	1,00 (0,00)	0,79 (0,22)	0,87 (0,17)
Proximidade de Equipamento administrativo/de apoio, média (DP)	0,69 (0,12)	0,78 (0,08)	0,88 (0,16)	0,69 (0,18)
Quantidade de Comércio, média (DP)	0,13 (0,25)	1,00 (0,00)	0,24 (0,42)	0,56 (0,44)
Quantidade de Serviços, média (DP)	0,00 (0,00)	0,96 (0,11)	0,21 (0,36)	0,56 (0,44)
Quantidade de Infraestruturas recreativas, média (DP)	0,00 (0,00)	0,22 (0,44)	0,00 (0,00)	0,08 (0,28)
Percursos alternativos, média (DP)	0,67 (0,20)	0,81 (0,18)	0,50 (0,38)	0,65 (0,22)
Ruas pouco inclinadas, média (DP)	0,71 (0,41)	0,78 (0,16)	0,64 (0,36)	0,49 (0,32)
Passeios livres de obstáculos, média (DP)	0,25 (0,46)	1,00 (0,00)	0,57 (0,51)	0,62 (0,51)
Passeios largos, média (DP)	0,25 (0,46)	1,00 (0,00)	0,71 (0,47)	0,69 (0,48)
Lancis de passadeiras rebaixados, média (DP)	0,30 (0,50)	1,00 (0,00)	0,50 (0,52)	0,15 (0,38)

Itens comuns ao SANES e SANEA	Médias e (desvios padrão)			
	Alvalade-Moradias	Alvalade-Apartamentos	Lóios	Olaíias
	SANEA	SANEA	SANEA	SANEA
Abrigo intempérie, média (DP)	0,00 (0,00)	0,78 (0,44)	0,43 (0,51)	0,08 (0,28)
Assentos suficientes, média (DP)	0,12 (0,35)	0,44 (0,53)	0,79 (0,43)	0,77 (0,44)
Pavimentos preservados, média (DP)	0,50 (0,53)	0,44 (0,53)	0,64 (0,50)	0,62 (0,51)
Corrimãos, média (DP)	0,88 (0,35)	1,00 (0,00)	0,29 (0,47)	0,39 (0,51)
Passeios não escorregadios média (DP)	0,00 (0,00)	0,00 (0,00)	1,00 (0,00)	0,00 (0,00)
Passadeiras e semáforos média (DP)	0,88 (0,35)	1,00 (0,00)	0,86 (0,36)	0,85 (0,38)
Vigilância natural média (DP)	0,50 (0,00)	1,00 (0,00)	0,14 (0,23)	0,39 (0,36)
Boa iluminação noturna média (DP)	0,00 (0,00)	0,22 (0,44)	0,07 (0,27)	0,46 (0,52)
Não há graffiti média (DP)	1,00 (0,00)	0,56 (0,53)	0,07 (0,27)	0,48 (0,51)
Não há lixo média (DP)	0,88 (0,35)	0,44 (0,53)	0,07 (0,27)	0,39 (0,51)
Estado de preservação dos edifícios e das instalações de recreio média (DP)	0,75 (0,46)	0,88 (0,33)	0,07 (0,27)	0,85 (0,38)
Árvores ao longo das ruas média (DP)	0,13 (0,35)	0,33 (0,50)	0,29 (0,47)	0,46 (0,52)

#### 5.6.4 Relação entre as características físicas observadas e as características físicas percebidas pelos residentes

Para comparar as médias da avaliação dos bairros resultantes da percepção dos residentes com as médias da avaliação resultante da observação sistemática de segmentos de rua optou-se por fazer uma análise não paramétrica (teste de Mann-Whitney), porque os resultados da observação sistemática efetuada através do SANEA não apresentaram uma distribuição normal. No Quadro 53 apresentam-se os valores de posto médio e os valores de  $p$  obtidos através do Teste Mann-Whitney para os 32 itens comuns à escala de percepção ambiental SANES e à ferramenta de observação sistemática SANEA. As distribuições com  $p \leq 0,05$  foram consideradas não iguais e encontram-se assinaladas a negrito. A zona de Alvalade-Apartamentos não foi incluída na comparação, porque os respondentes desta zona residiam de forma dispersa por uma área bastante mais ampla do que a zona auditada pelo SANEA (apenas um dos 38 respondentes de Alvalade-Apartamentos residia num dos segmentos auditados).



Comparando as distribuições obtidas através da SANES com as do SANEA, identificaram-se distribuições diferentes em cerca de 44% dos pares analisados, sendo as diferenças mais frequentes na zona dos Lóios (50% dos itens) e menos frequentes nas zonas de Alvalade-Moradias (44% dos itens) e das Olaias (38% dos itens). A maior percentagem de diferenças de distribuição entre características percecionadas e características observadas na zona dos Lóios pode estar relacionada o modo de obtenção dos dados (entrevistas nos Lóios e autopreenchimento nas Olaias e Alvalade-Moradias) e com a percentagem de respondentes que residiam nos segmentos observados (100% nas Olaias e Alvalade-Moradias *vs.* 87% nos Lóios).

A proximidade de uma farmácia, de uma paragem de autocarro e de um equipamento de administrativo/de apoio social; a inclinação das ruas; a ausência de obstáculos nos passeios; e a vigilância natural foram itens que não apresentaram diferenças de médias significativas entre perceção e observação nas 3 zonas de estudo (Gráfico 33). Pelo contrário, a quantidade de infraestruturas recreativas e a ausência de pavimentos escorregadios apresentaram diferenças entre perceção e observação nas 3 zonas de estudo consideradas (Gráfico 34).

A proximidade de destinos (exceto os destinos de uso ocasional na zona de Alvalade-Moradias e paragem de metro nas Olaias) e a existência de passadeiras e semáforos, foram avaliadas de forma mais favorável através da ferramenta de observação sistemática SANEA. Pelo contrário, a quantidade de locais recreativos, de comércio e de serviços; a existência de percursos alternativos; a acessibilidade das passadeiras (*i.e.*, lancis rebaixados); a iluminação noturna e a presença de árvores ao longo das ruas foi avaliada de forma mais favorável através da escala de perceção ambiental SANES.

Verifica-se ainda que os respondentes de Alvalade-Moradias atribuíram avaliações mais favoráveis do que as observadas na quantidade de comércio, serviços e infraestruturas recreativas; percursos alternativos; largura dos passeios; rebaixamentos dos lancis das passadeiras; abrigo à intempérie; iluminação noturna; e árvores ao longo das ruas. Tratam-se de características que são pouco favoráveis nos segmentos observados de Alvalade-Moradias, mas muito favoráveis em zonas que podiam ser alcançadas caminhando 10 a 15 min a partir de Alvalade-Moradias por pessoas com bom funcionamento físico, como era o caso dos residentes em Alvalade-Moradias, que relataram ter o melhor funcionamento físico da amostra (média de 78 *vs.* 67 na amostra global). Logo, poderá ter havido um desajustamento espacial entre a zona medida na avaliação sistemática e a zona que os respondentes consideraram representar o seu ambiente residencial.

## Avaliação por observação versus avaliação por percepção

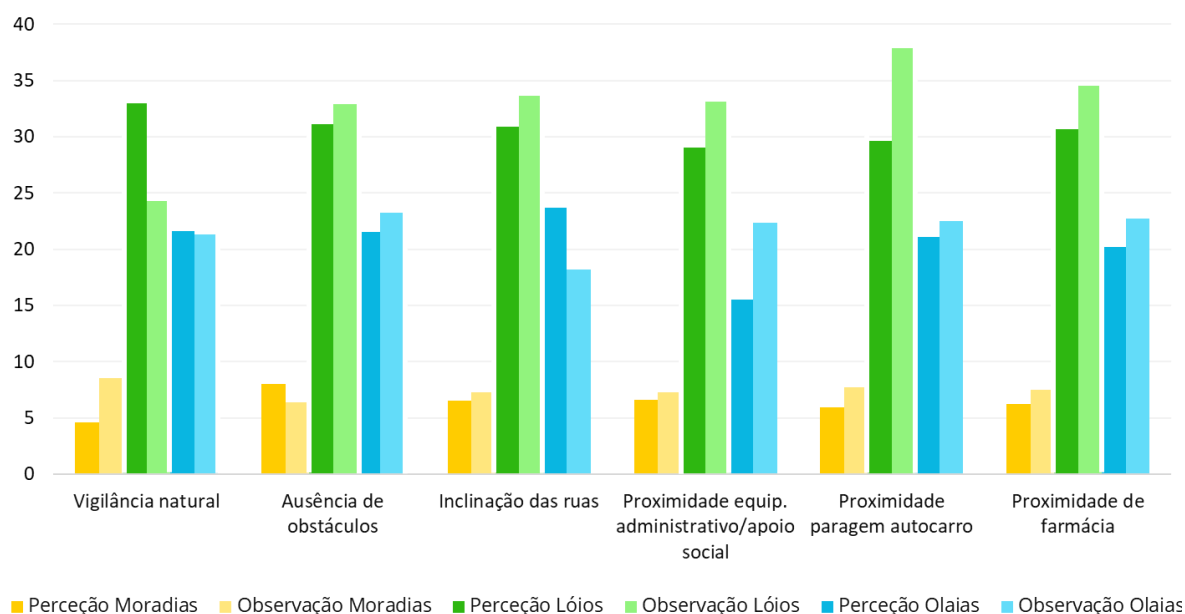


Gráfico 33 – Fatores sem diferenças de médias significativas entre observação (cor mais escura) e percepção (cor mais clara)

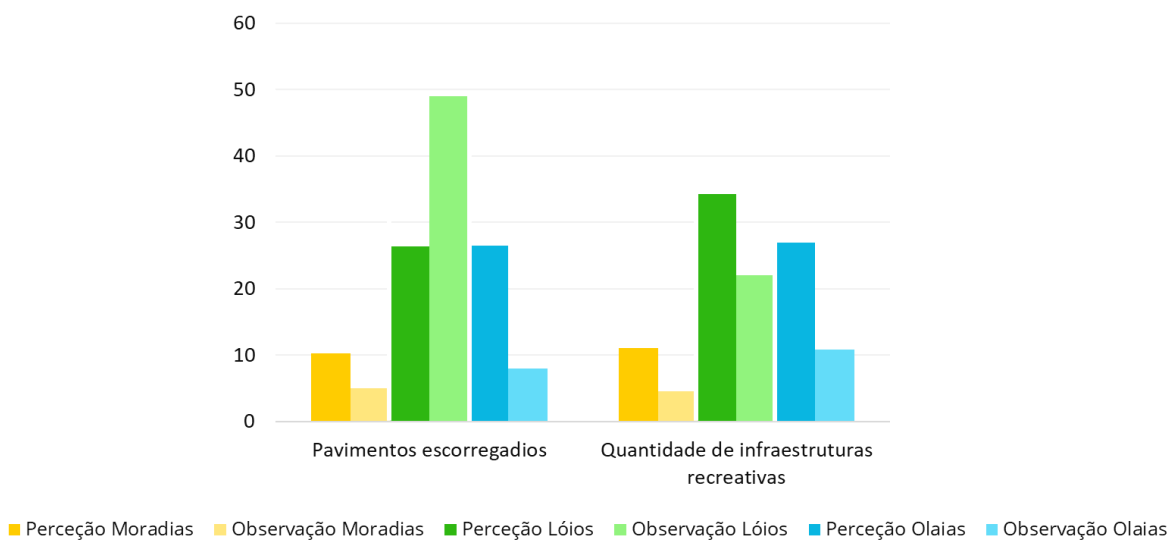


Gráfico 34 – Fatores com diferenças de médias significativas entre observação (cor mais escura) e percepção (cor mais clara)

Quadro 53 – Comparação das distribuições nos itens comuns à SANES e ao SANEA (teste de Mann-Whitney)

Itens comuns ao SANES e SANEA	Alvalade-Moradias			Lóios			Olaias		
	SANES	SANEA	p	SANES	SANEA	p	SANES	SANEA	p
Dimensão da amostra, n	5	8	-	47	14	-	28	13	-
Proximidade de Comércio local, posto médio e P	6,10	7,56	,524	<b>28,91</b>	<b>38,00</b>	<b>,036</b>	18,91	25,20	,102
Proximidade de Supermercado/Merceria, posto médio e P	<b>4,20</b>	<b>8,75</b>	<b>,045</b>	<b>27,28</b>	<b>43,50</b>	<b>,001</b>	21,62	22,88	,764
Proximidade de Farmácia, posto médio e P	6,20	7,50	,622	30,63	34,50	,403	20,21	22,69	,552
Proximidade de Estabelecimento restauração/bebidas, posto médio e P	6,40	7,38	,724	<b>28,83</b>	<b>36,00</b>	<b>,046</b>	19,48	26,00	,115
Proximidade de Paragem de autocarro, posto médio e P	5,90	7,69	,435	29,64	37,89	,053	21,07	22,46	,747
Proximidade de Paragem de metro, elétrico, comboio, posto médio e P	8,50	5,50	,214	<b>25,36</b>	<b>44,93</b>	<b>,000</b>	<b>24,10</b>	<b>15,69</b>	<b>,040</b>
Proximidade de Equipamento recreativo ao ar livre, posto médio e P	<b>10,50</b>	<b>4,50</b>	<b>,004</b>	26,92	33,25	,196	<b>17,95</b>	<b>27,58</b>	<b>,015</b>
Proximidade de Equipamento cultural, posto médio e P	<b>10,50</b>	<b>4,50</b>	<b>,004</b>	<b>25,68</b>	<b>41,50</b>	<b>,000</b>	13,87	20,35	,054
Proximidade de Local de culto, posto médio e P	7,80	6,50	,622	29,96	36,79	,190	<b>16,15</b>	<b>27,69</b>	<b>,002</b>
Proximidade de Equipamento desportivo coberto, posto médio e P	6,50	6,50	1,00	21,32	21,86	,906	<b>14,84</b>	<b>23,25</b>	<b>,016</b>
Proximidade de Equipamento de saúde, posto médio e P	4,75	7,38	,283	31,04	33,07	,696	<b>15,37</b>	<b>31,15</b>	<b>,000</b>
Proximidade de Equipamento administrativo/de apoio, posto médio e P	6,60	7,25	,833	29,04	33,07	,401	15,45	22,31	,057
Quantidade de Comércio	<b>10,90</b>	<b>4,56</b>	<b>,002</b>	<b>35,31</b>	<b>18,43</b>	<b>,001</b>	22,35	21,19	,784
Quantidade de Serviços, posto médio e P, posto médio e P	<b>11,00</b>	<b>4,50</b>	<b>,002</b>	31,34	32,04	,882	22,38	21,12	,764
Quantidade de Infraestruturas recreativas, posto médio e P	<b>11,00</b>	<b>4,50</b>	<b>,002</b>	<b>34,27</b>	<b>22,00</b>	<b>,006</b>	<b>26,87</b>	<b>10,77</b>	<b>,000</b>
Percursos alternativos, posto médio e P	<b>10,50</b>	<b>4,81</b>	<b>,006</b>	33,03	26,25	,201	<b>23,84</b>	<b>14,88</b>	<b>,025</b>
Ruas pouco inclinadas, posto médio e P	6,50	7,31	,724	30,89	33,61	,599	23,67	18,15	,193
Passeios livres de obstáculos, posto médio e P	8,00	6,38	,524	31,08	32,93	,726	21,50	23,15	,705
Passeios largos, posto médio e P	<b>9,80</b>	<b>5,25</b>	<b>,045</b>	31,21	32,50	,789	22,43	21,00	,744
Lancis de passadeiras rebaixados, posto médio e P	<b>9,60</b>	<b>5,38</b>	<b>,065</b>	29,41	27,75	,736	<b>25,70</b>	<b>13,46</b>	<b>,003</b>
Abrigo intempérie, posto médio e P	<b>10,20</b>	<b>5,00</b>	<b>,019</b>	30,68	32,07	,786	<b>25,22</b>	<b>13,19</b>	<b>,002</b>
Assentos suficientes, posto médio e P	9,40	5,50	,524	<b>28,34</b>	<b>42,32</b>	<b>,008</b>	<b>18,92</b>	<b>29,12</b>	<b>,013</b>
Pavimentos preservados, posto médio e P	7,00	7,00	1,00	29,74	37,54	,141	20,16	24,50	,293
Corrimãos, posto médio e P	<b>3,38</b>	<b>8,06</b>	<b>,028</b>	<b>31,02</b>	<b>20,93</b>	<b>,038</b>	22,29	18,23	,324
Passeios não escorregadios, posto médio e P	<b>10,20</b>	<b>5,00</b>	<b>,019</b>	<b>26,40</b>	<b>49,00</b>	<b>,000</b>	<b>26,52</b>	<b>8,00</b>	<b>,000</b>
Passadeiras e semáforos, posto médio e P	6,00	7,63	,524	<b>26,26</b>	<b>44,43</b>	<b>,000</b>	20,67	25,08	,300
Vigilância natural, posto médio e P	4,60	8,50	,093	33,00	24,29	,082	21,59	21,31	,957
Boa iluminação noturna, posto médio e P	<b>11,00</b>	<b>4,50</b>	<b>,002</b>	<b>37,10</b>	<b>12,29</b>	<b>,000</b>	23,10	17,92	,214
Não há graffiti, posto médio e P	4,60	8,50	,093	<b>36,04</b>	<b>12,29</b>	<b>,000</b>	21,07	24,15	,472
Não há lixo, posto médio e P	5,20	8,13	,222	<b>34,13</b>	<b>22,50</b>	<b>,015</b>	22,42	21,04	,744
Instalações de recreio em bom estado, posto médio e P	6,00	7,63	,524	<b>32,09</b>	<b>14,39</b>	<b>,000</b>	<b>17,58</b>	<b>32,19</b>	<b>,000</b>
Árvores ao longo das ruas, posto médio e P	<b>10,40</b>	<b>4,88</b>	<b>,011</b>	<b>34,71</b>	<b>20,50</b>	<b>,007</b>	23,57	18,38	,222

### 5.6.5 Relação entre as características físicas observadas e o fluxo pedonal

O fluxo pedonal foi mais elevado na zona de Alvalade-Apartamentos, seguida da zona das Olaias, depois Lóios e por fim Alvalade-Moradias. Esta foi também a ordem das classificações obtidas no índice de *Pedonalidade geral*, na categoria *Densidade e diversidade*, no atributo *Destinos* e nos fatores identificados a negrito no Quadro 54.

A presença de destinos de comércio, serviços e equipamentos recreativos é um dos aspetos com relação mais evidente com o fluxo pedonal, sendo provavelmente por seu intermédio que os fatores *Edifícios com identificadores* (i.e., letreiros e montras) e *Existência de janelas de espaços comerciais* apresentaram variações de pontuação por zonas semelhantes às obtidas no fluxo pedonal.

Quadro 54 – Características físicas que obtiveram uma associação positiva com o fluxo pedonal (assinaladas a negrito)

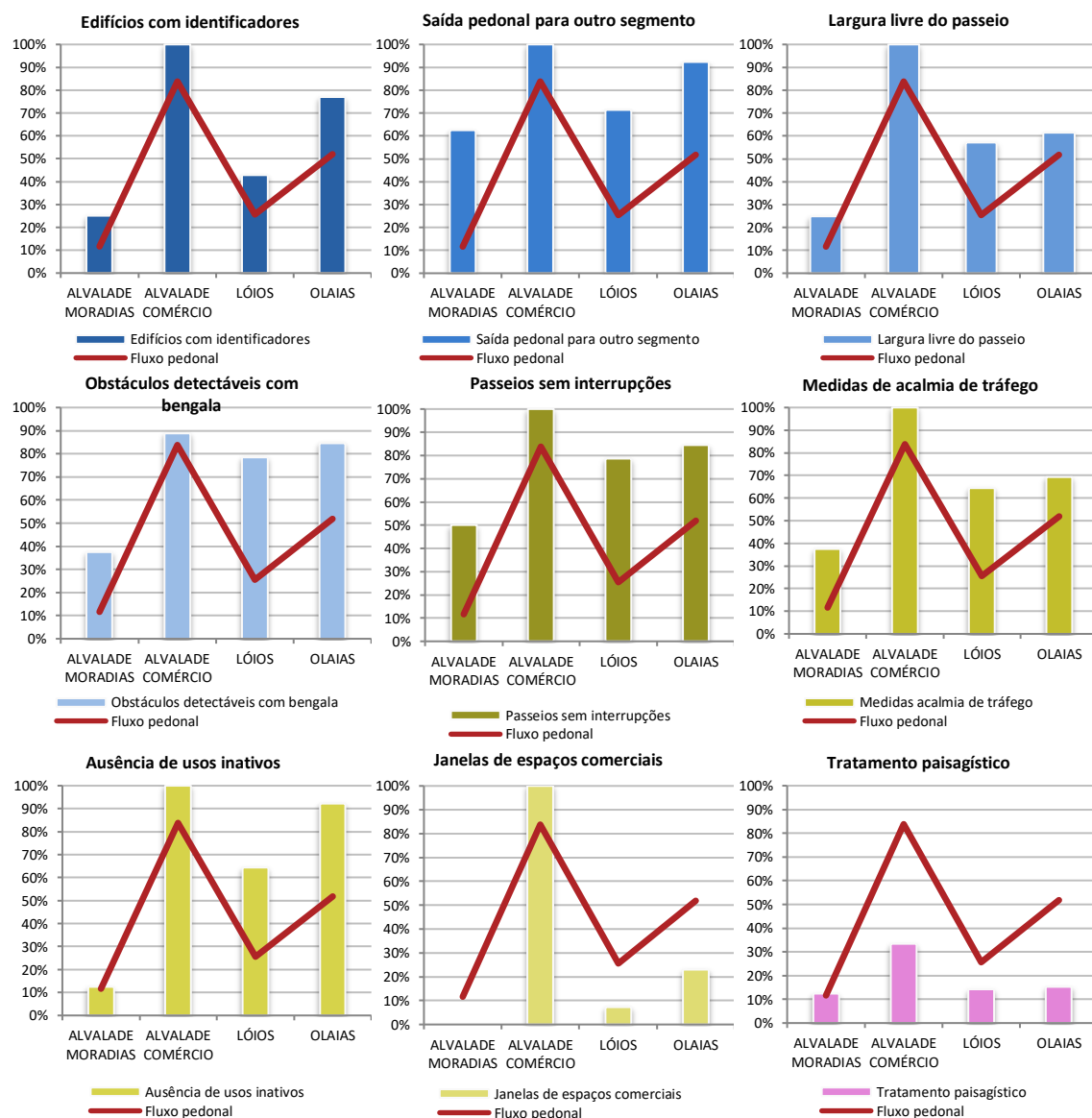
	Categorias	Atributos	Elementos		Fatores
			Comércio	Outros estabelecimentos de comércio e serviços	
PEDONALIDADE	DENSIDADE E DIVERSIDADE	Destinos	Serviços	Equipamentos de saúde	
			Recreativos	Equipamentos recreativos ao ar livre	
		Orientação		Edifícios com identificadores	
	ACESSIBILIDADE	Conetividade		Saída pedonal para outro segmento	
		Mobilidade condicionada		Largura livre > 0,80 m	
				Obstáculos detetáveis com bengala	
	SEGURANÇA	Segurança rodoviária	Passeios	Passeios completos / sem interrupções	
			Tráfego	Medidas de acalmia de tráfego	
		Segurança ao crime	Campo de visão	Ausência de lotes ou edifícios com usos inativos	
				Janelas de lojas em >50% dos edifícios	
	AGRADABILIDADE VISUAL	Vistas		Muito/algum tratamento paisagístico	

Nos Quadro 55 e Quadro 56 sobrepôs-se a linha de variação do fluxo pedonal por zonas à classificação que as zonas obtiveram nas categorias, atributos, elementos e fatores identificados a negrito no Quadro 54, evidenciando a relação entre a intensidade de fluxo pedonal e as pontuações das zonas em determinadas características físicas.

Quadro 55 – Pontuações do fluxo pedonal e das caraterísticas ambientais relacionadas com a presença de destinos nas quatro zonas de estudo



Quadro 56 – Pontuações do fluxo pedonal e de alguns dos fatores do SANEA nas quatro zonas de estudo



No entanto, o fator *Pouco ruído* teve uma variação inversa em relação à variação do fluxo pedonal (Gráfico 35), o que poderá revelar uma tendência para existir um menor fluxo pedonal em zonas com menos ruído.

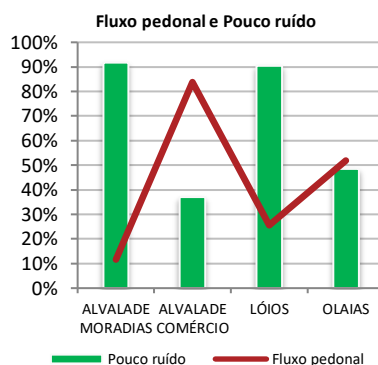


Gráfico 35 – Pontuações do fluxo pedonal e do fator *Pouco Ruído* por zonas de estudo

Nos Gráfico 36 a Gráfico 39 apresentam-se as pontuações de fluxo pedonal e as classificações de cada segmento em termos de Pedonalidade, Destinos, Comércio e Serviços. Verifica-se que quando a pontuação das características representadas nos gráficos desce ou sobe num determinado segmento, a pontuação do segmento em termos de fluxo pedonal também tende a descer ou subir, sendo essa relação mais evidente nos segmentos da zona das Olaias (segmentos à direita da R. Profa. Margarida Vieira Mendes).

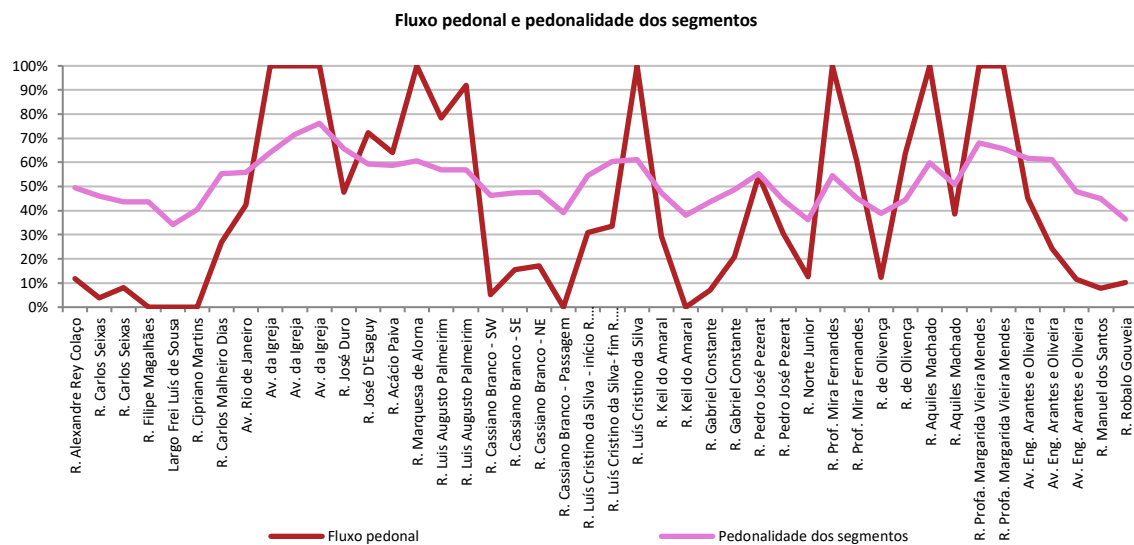


Gráfico 36 – Pontuações dos segmentos ao nível do fluxo pedonal e do índice de pedonalidade

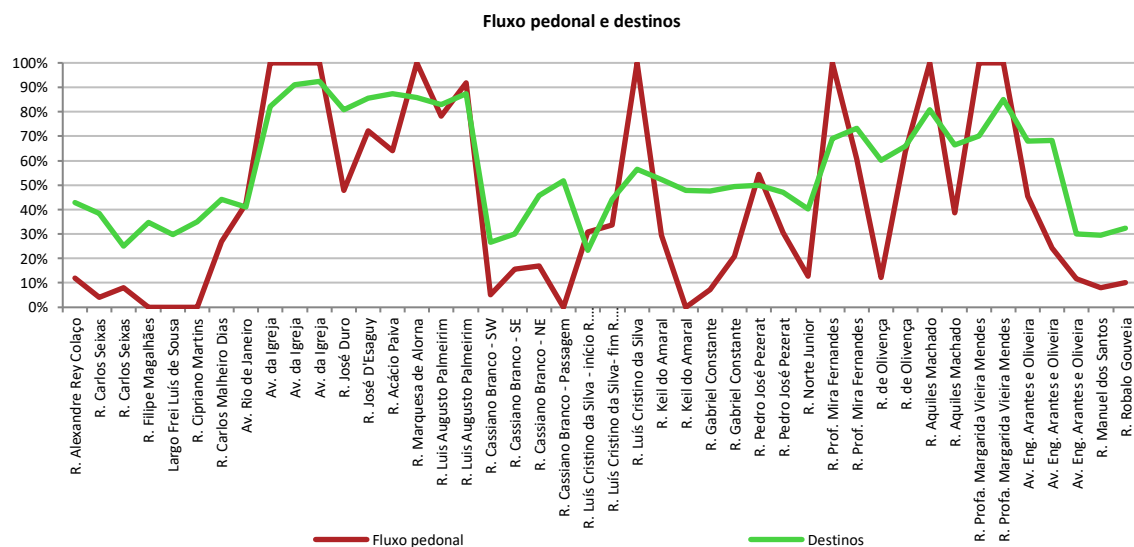


Gráfico 37 – Pontuações dos segmentos ao nível do fluxo pedonal e da existência de destinos



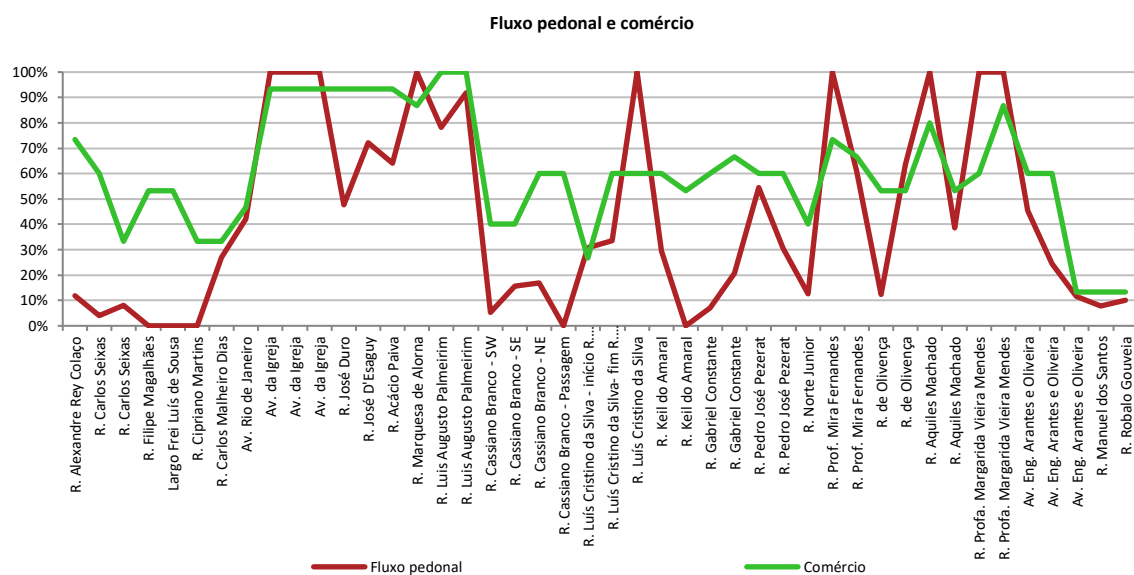


Gráfico 38 – Pontuações dos segmentos ao nível do fluxo pedonal e da existência de comércio

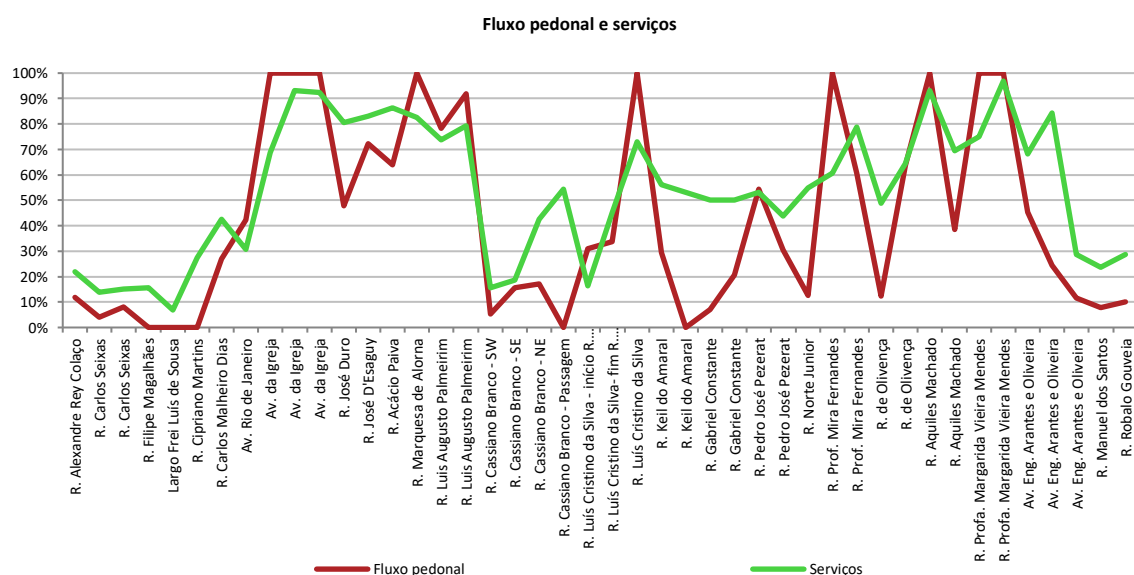


Gráfico 39 – Pontuações dos segmentos ao nível do fluxo pedonal e da existência de serviços

### 5.6.6 Correlações entre as características físicas observadas e o fluxo pedonal

No Quadro 57 apresentam-se os valores do coeficiente de correlação linear de Pearson e do teste de significância unilateral entre o fluxo pedonal por 100 m de segmento e o índice de *Pedonalidade global*, as categorias e os atributos do SANEA. As correlações significativas ( $p \leq 0,05$ ) estão assinaladas a negrito.

Quadro 57 – Correlações entre características físicas observadas e o fluxo pedonal por 100 m de segmento

Caraterísticas físicas do bairro	Fluxo pedonal por 100 m de segmento (n=44)	
	<i>r</i>	<i>p</i>
Pedonalidade	<b>0,728</b>	<b>0,000</b>
Densidade e diversidade	<b>0,667</b>	<b>0,000</b>
Densidade de residentes	<b>0,469</b>	<b>0,001</b>
Proximidade de destinos	<b>0,697</b>	<b>0,000</b>
Acessibilidade	<b>0,466</b>	<b>0,001</b>
Orientação	0,151	0,164
Conetividade	<b>0,412</b>	<b>0,003</b>
Ausência de grandes obstáculos	<b>0,287</b>	<b>0,030</b>
Circulação com mobilidade condicionada	<b>0,388</b>	<b>0,005</b>
Conforto	0,106	0,247
Calma e pouco ruído	<b>-0,496</b>	<b>0,000</b>
Proteção intempérie	<b>0,299</b>	<b>0,025</b>
Assentos	<b>0,311</b>	<b>0,020</b>
Segurança	<b>0,493</b>	<b>0,000</b>
Segurança a quedas	0,109	0,240
Segurança rodoviária	<b>0,337</b>	<b>0,013</b>
Segurança ao crime	<b>0,499</b>	<b>0,000</b>
Agradabilidade visual	<b>0,270</b>	<b>0,038</b>
Manutenção	<b>0,313</b>	<b>0,019</b>
Elementos verdes	-0,016	0,458
Vistas	<b>0,421</b>	<b>0,002</b>

Encontraram-se correlações fortes, significativas e positivas ( $r > 0,66$ ) entre o fluxo pedonal e o índice de *Pedonalidade global*, a categoria *Densidade e diversidade* e o atributo *Proximidade de destinos*. As categorias *Acessibilidade* e *Segurança* e os atributos *Densidade de residentes*, *Conetividade*, *Circulação com mobilidade condicionada*, *Calma e pouco ruído*, *Segurança rodoviária*, *Segurança ao crime* e *Vistas* apresentaram correlações moderadas e significativas com o fluxo pedonal ( $r = 0,34$  a  $0,66$ ), ao passo que a categoria *Agradabilidade visual* e os atributos *Ausência de grandes obstáculos*, *Proteção à intempérie*, *Assentos para descanso* e *Manutenção do espaço público* apresentaram correlações significativas mas fracas ( $r < 0,34$ ). Todas as correlações foram na direção esperada, à exceção

do atributo *Calma e pouco ruído* (Figura 28 e Figura 29). A categoria *Conforto* e os atributos *Orientação*, *Segurança a quedas* e *Presença de elementos verdes* não apresentaram correlações significativas com o fluxo pedonal.

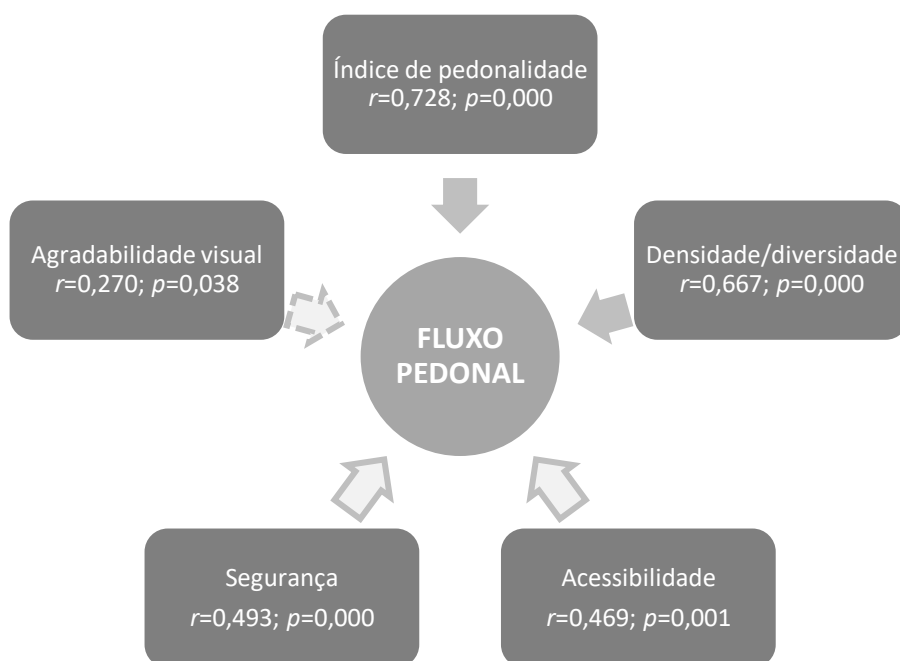


Figura 28 – Correlações significativas e positivas do índice de pedonalidade e das categorias do SANEIA com o fluxo pedonal

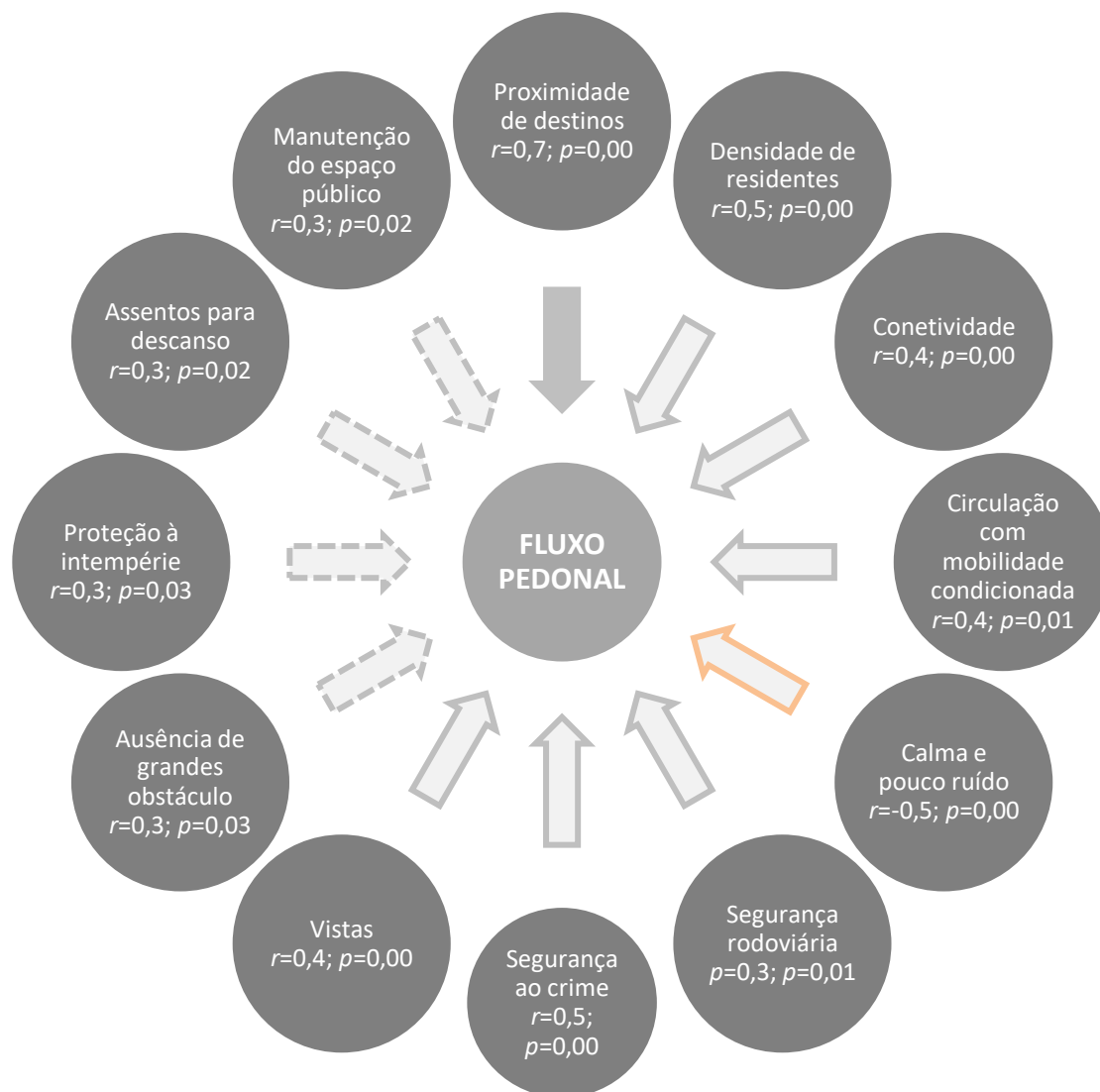


Figura 29 – Correlações significativas dos atributos do SANEA com o fluxo pedonal

#### 5.6.7 Correlações entre as características físicas observadas e níveis de caminhada e participação social dos residentes

No Quadro 58 apresentam-se os valores do coeficiente de correlação linear de Pearson e do teste de significância unilateral entre os parâmetros calculados a partir da observação sistemática com o SANEA e os níveis de caminhada e de participação social relatados pelos respondentes. As correlações significativas estão assinaladas a negrito.

Encontraram-se 46 correlações significativas ( $p \leq 0,05$ ) entre 18 dos 21 parâmetros do SANEA e as variáveis de desfecho relativas à duração e frequência de caminhadas (*i.e.*, caminhada total, caminhada no bairro, caminhada fora do bairro, caminhada recreativa e caminhada utilitária). Não foram encontradas correlações significativas entre a variável de desfecho *Participação em atividades fora de casa* e nenhum dos parâmetros do SANEA, nem entre os

parâmetros *Segurança*, *Segurança a quedas* e *Vistas* e as variáveis de despecho. Os parâmetros com maior número de correlações significativas com as variáveis de despecho foram *Acessibilidade*, *Conforto*, *Calma/pouco ruído* e *Manutenção* (4 correlações significativas).

Quadro 58 – Correlações entre caraterísticas físicas observadas e os níveis de caminhada e de participação social relatados pelos respondentes

Caraterísticas físicas do bairro	Tipo de caminhada										Participação em atividades fora de casa	
	Total		No bairro		Fora do bairro		Recreativa		Utilitária		em atividades fora de casa	
	(min/semana)		(min/semana)		(min/semana)		(min/semana)		(vezes/sem)		(vezes/mês)	
	N=68		N=70		N=70		N=70		N=35		N=72	
	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>	<i>r</i>	<i>p</i>
Pedonalidade	0,132	0,141	-0,154	0,101	<b>0,263</b>	<b>0,014</b>	0,138	0,128	-0,202	0,122	0,026	0,415
Densidade e diversidade	0,079	0,261	<b>-0,348</b>	<b>0,002</b>	<b>0,341</b>	<b>0,002</b>	0,084	0,244	<b>-0,298</b>	<b>0,041</b>	-0,042	0,364
Densidade de residentes	0,201	0,051	<b>-0,259</b>	<b>0,015</b>	<b>0,416</b>	<b>0,000</b>	0,125	0,152	<b>-0,306</b>	<b>0,037</b>	-0,006	0,479
Proximidade de destinos	-0,030	0,404	-0,409	0,000	<b>0,260</b>	<b>0,015</b>	0,044	0,359	<b>-0,289</b>	<b>0,046</b>	-0,077	0,259
Acessibilidade	<b>-0,295</b>	<b>0,007</b>	0,150	0,108	<b>-0,451</b>	<b>0,000</b>	-0,126	0,150	<b>0,283</b>	<b>0,050</b>	-0,009	0,469
Orientação	0,067	0,294	<b>0,290</b>	<b>0,007</b>	-0,127	0,147	0,113	0,177	-0,048	0,392	0,101	0,198
Conetividade	-0,182	0,069	<b>-0,463</b>	<b>0,000</b>	0,119	0,163	-0,094	0,219	-0,080	0,325	-0,130	0,137
Ausência de grandes obstáculos	<b>-0,291</b>	<b>0,008</b>	0,123	0,156	<b>-0,426</b>	<b>0,000</b>	-0,122	0,157	<b>0,292</b>	<b>0,045</b>	-0,018	0,442
Circulação com mobilidade condicionada	0,014	0,455	0,456	0,000	<b>-0,309</b>	<b>0,005</b>	-0,015	0,452	<b>0,291</b>	<b>0,045</b>	0,098	0,205
Conforto	<b>-0,236</b>	<b>0,026</b>	<b>0,288</b>	<b>0,008</b>	<b>-0,479</b>	<b>0,000</b>	-0,103	0,197	<b>0,345</b>	<b>0,021</b>	0,020	0,434
Calma e pouco ruído	<b>-0,251</b>	<b>0,019</b>	<b>0,275</b>	<b>0,011</b>	<b>-0,487</b>	<b>0,000</b>	-0,109	0,184	<b>0,303</b>	<b>0,039</b>	0,009	0,471
Proteção intempérie	-0,100	0,209	0,166	0,085	<b>-0,233</b>	<b>0,026</b>	-0,151	0,106	<b>0,340</b>	<b>0,023</b>	-0,062	0,303
Assentos	-0,060	0,314	0,228	0,029	<b>-0,233</b>	<b>0,026</b>	0,042	0,366	<b>0,316</b>	<b>0,032</b>	0,121	0,155
Segurança	0,389	0,001	0,072	0,276	0,400	0,000	0,191	0,056	-0,218	0,104	0,102	0,196
Segurança a quedas	-0,196	0,054	0,165	0,085	-0,347	0,002	-0,131	0,140	0,274	0,055	-0,002	0,493
Segurança rodoviária	<b>0,242</b>	<b>0,023</b>	<b>0,365</b>	<b>0,001</b>	0,024	0,421	0,166	0,085	0,019	0,457	0,129	0,140
Segurança ao crime	<b>0,295</b>	<b>0,007</b>	-0,132	0,138	<b>0,435</b>	<b>0,000</b>	0,162	0,090	<b>-0,302</b>	<b>0,039</b>	0,034	0,390
Agradabilidade visual	<b>0,295</b>	<b>0,007</b>	-0,139	0,125	<b>0,440</b>	<b>0,000</b>	0,163	0,088	-0,274	0,055	0,034	0,388
Manutenção	<b>0,242</b>	<b>0,023</b>	<b>-0,225</b>	<b>0,031</b>	<b>0,439</b>	<b>0,000</b>	0,137	0,129	<b>-0,308</b>	<b>0,036</b>	0,003	0,490
Elementos verdes	<b>0,435</b>	<b>0,000</b>	0,134	0,135	<b>0,412</b>	<b>0,000</b>	<b>0,208</b>	<b>0,042</b>	-0,139	0,214	0,113	0,172
Vistas	-0,036	0,385	0,187	0,060	-0,175	0,073	0,080	0,254	-0,035	0,420	0,094	0,217

No Quadro 59 apresentam-se as correlações significativas entre os parâmetros do SANEA e as variáveis de despecho e assinalam-se as variáveis sociodemográficas e de saúde de controlo que reduziram essa correlação tornando-a não significativa.

Quadro 59 – Correlações significativas entre os parâmetros do SANEA e os níveis de caminhada e de participação social, com indicação de correlações parciais não significativas

Caraterísticas físicas do bairro	Tipo de caminhada										Participação em atividades fora de casa	
	Total		No bairro		Fora do bairro		Recreativa		Utilitária			
	(min/semana)		(min/semana)		(min/semana)		(min/semana)		(vezes/sem)			
	N=68		N=70		N=70		N=70		N=35			
	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p	r	p
Pedonalidade					0,263 (0,014)							
					*s, i, e, p, c, es, f, t, ae, s, d							
Densidade e diversidade					-0,348 (0,002)		0,341 (0,002)		-0,298 (0,041)			
					* i, e, p, a, c, es, t, ae, s, d		*s, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		*i, e, p, a, t, ae, d			
Densidade de residentes					-0,259 (0,015)		0,416 (0,000)		-0,306 (0,037)			
					*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		*e, p, a, t, d			
Proximidade de destinos							0,260 (0,015)		-0,289 (0,046)			
							*s, e, p, a, c, es, f, t ae, s, d		*i, e, p, a, t, ae, d			
Acessibilidade	-0,295 (0,007)				-0,451 (0,000)				0,283 (0,050)			
	*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				*e, p, a, c, es, f, ae				*e, p, a, t, ae, d			
Orientação			0,290 (0,007)									
Conetividade			-0,463 (0,000)									
Ausência de grandes obstáculos	-0,291 (0,008)				-0,426 (0,000)				0,292 (0,045)			
	*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				*e, p, a, t, ae, d			
Circulação com mobilidade condicionada					-0,309 (0,005)				0,291 (0,045)			
					*e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				*s, i, e, p, s, d			
Conforto	-0,236 (0,026)		0,288 (0,008)		-0,479 (0,000)				0,345 (0,021)			
	*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		* e, p, a, c, es, ae, s, d		*e, p, a, c, es, f, ae				*a			
Calma e pouco ruído	-0,251 (,019)		0,275 (0,011)		-0,487 (0,000)				0,303 (0,039)			
	*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		*s, e, p, a, c, es, t, ae, s, d		*e, p, a, c, es, f, ae				*e, p, a, t, d			
Proteção intempérie					-0,233 (0,026)				0,340 (0,023)			
					*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				* p, a, t			
Assentos					-0,233 (0,026)				0,316 (0,032)			
					*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				*i, s			
Segurança												
Segurança a quedas												
Segurança rodoviária	0,242 (0,023)		0,365 (0,001)									
	*s, i, a, c, f, d											
Segurança ao crime	0,295 (0,007)				0,435 (0,000)				-0,302 (0,039)			
	*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				* e, p, a, t, ae, d			
Agradabilidade visual	0,295 (0,007)				0,440 (0,000)							
	*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d							
Manutenção	0,242 (,023)		-0,225 (0,031)		0,439 (0,000)				-0,308 (0,036)			
	*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d				*e, p, a, t, d			
Elementos verdes					0,412 (0,000)		0,208 (0,042)					
					*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d		*s, i, e, p, a, c, es, f, t, ae, s, d					
Vistas												

\* Correlação parcial não significativa controlando as variáveis: s=sexo, i=idade, e=escolaridade, p=profissão, a=posse automóvel, c=carta de condução, es=estado de saúde, f=funcionamento físico, t=tempo de residência, ae=acessibilidade do edifício, s=coesão social, d=dimensão do agregado

Depois de controlar o efeito de 12 variáveis sociodemográficas e de saúde (*i.e.*, sexo, idade, escolaridade, profissão, posse de automóvel, carta de condução, estado de saúde, funcionamento físico, tempo de residência, acessibilidade do edifício, coesão social e dimensão do agregado familiar), mantiveram-se 3 correlações significativas (Figura 30), nomeadamente entre o tempo despendido a caminhar no bairro e os atributos *Orientação* ( $r=0,290$ ;  $p=0,007$ ), *Conetividade* ( $r=-0,463$ ;  $p=0,000$ ) e *Segurança rodoviária* ( $r=0,365$ ;  $p=0,001$ ). Outras duas correlações mantiveram-se significativas controlando a maioria das variáveis sociodemográficas e de saúde, nomeadamente a correlação entre a frequência de caminhadas utilitárias e a categoria *Conforto* ( $r=0,345$ ;  $p=0,021$ ), que se manteve significativa em todas as correlações parciais exceto *Posse de automóvel* e a correlação entre frequência de caminhadas utilitárias e a existência de *Assentos para descanso* ( $r=0,316$ ;  $p=0,032$ ), que se manteve significativa com todas as variáveis de controlo exceto idade e coesão social.

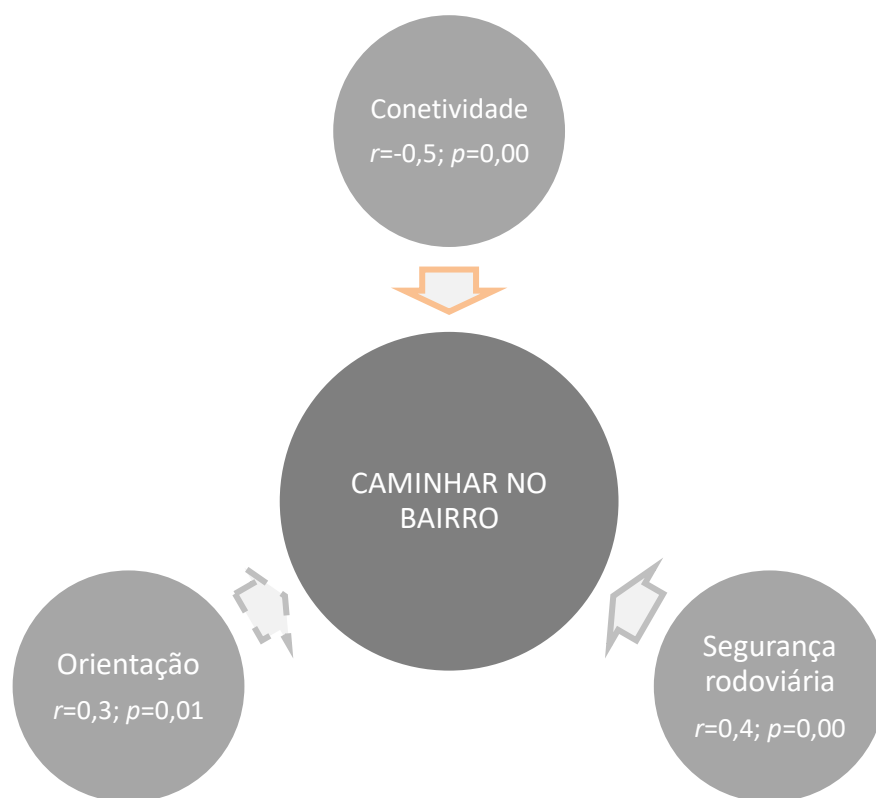


Figura 30 – Atributos do SANEA com correlações significativas com caminhar no bairro depois de controlar 2 variáveis sociodemográficas e de saúde

## 5.7 Discussão

O SANEA baseou-se nas características do ambiente construído que a literatura tem mostrado estarem associadas a níveis de caminhada e de participação social em idosos, na consulta de especialistas nacionais através de um estudo Delphi, em revisão bibliográfica de instrumentos de observação sistemática validados e em trabalho de campo na cidade de Lisboa para registo fotográfico de situações urbanas de referência.

A aplicação experimental do SANEA foi realizada em Lisboa através da observação de segmentos de rua situados no Bairro de Alvalade (zona de Moradias e de Apartamentos), Bairro dos Lóios e Bairro das Olaias. A zona de Alvalade-Apartamentos teve o melhor resultado ao nível da pedonalidade global (63%), seguida das Olaias (52%), Lóios (48%) e Alvalade-Moradias (46%).

Os resultados foram coerentes com o ambiente observado, tanto ao nível dos segmentos, como ao nível das zonas urbanas. Ao nível dos segmentos verificou-se que as ruas principais com mais comércio, serviços e um elevado fluxo pedonal tiveram pontuações de pedonalidade mais elevadas (*e.g.*, Av. da Igreja). Ao nível das áreas urbanas, a zona com maior proximidade a destinos, melhor acessibilidade, níveis mais elevados de segurança e maior fluxo pedonal (*i.e.*, Alvalade-Apartamentos) teve a classificação de pedonalidade mais alta, ao passo que a zona quase exclusivamente residencial e com menor fluxo pedonal (*i.e.*, Alvalade-Moradias) teve a classificação de pedonalidade mais baixa.

As zonas onde o SANEA foi testado eram distintas em termos de malha urbana, tipo de edifícios, densidade de comércio/serviços e estrato socioeconómico, o que permitiu compreender as especificidades e dificuldades de aplicação das diferentes zonas e fazer pequenas retificações no manual de aplicação. A variação das características ambientais refletiu-se em diferença de médias significativa entre zonas de estudo na maioria dos itens observados, sendo essa variação importante para conseguir compreender a influência do ambiente construído nos níveis de atividade física e social dos residentes idosos.

Outro aspeto com interesse foi a comparação das características percecionadas pelos residentes, obtidas com a SANES, com as características avaliadas através do instrumento de observação sistemática SANEA. Verificou-se que existiam diferenças de médias significativas em cerca de 44% dos pares analisados, sendo as diferenças mais frequentes quando os dados foram obtidos através de entrevista em vez de autopreenchimento, quando uma menor percentagem de respondentes residia nos segmentos auditados e nos itens relativos à quantidade de infraestruturas recreativas e à existência de passeios não



escorregadios. Tratam-se de dois itens particularmente subjetivos, uma vez que diferentes pessoas podem valorizar a existência de infraestruturas recreativas de forma desigual e considerá-las suficientes ou insuficientes em função da importância que lhes atribuem, ao passo que a percepção dos passeios serem escorregadios pode depender do nível de equilíbrio da pessoa, do calçado que usa e das circunstâncias de utilização (*e.g.*, piso seco ou molhado). Pelo contrário, a proximidade dos locais mais distantes da residência dos respondentes (*i.e.*, equipamento cultural e local de culto) e dos locais de utilização frequente (*i.e.*, paragem de autocarro e farmácia), assim como as características mais evidentes (*e.g.*, inclinação das ruas), apresentaram maior concordância entre a percepção e a observação no local, o que revela tratem-se de características avaliadas de forma menos subjetiva. Além disso, os respondentes de Alvalade-Moradias avaliaram de forma positiva características que, na medição objetiva, não eram favoráveis nas imediações da sua casa, mas eram favoráveis em zonas que podiam ser alcançadas caminhando 10 a 15 min a partir de casa por uma pessoa com bom funcionamento físico (como era o caso dos respondentes de Alvalade-Moradias), o que indicia que poderá ter havido um desfasamento entre a área auditada e a área que os respondentes consideraram ser o seu ambiente residencial.

Estes resultados sugerem que a concordância entre avaliações objetivas e subjetivas depende do tipo de característica física que está a ser avaliada e pode ser influenciada pelo modo de obtenção dos dados (autopreenchimento *vs.* entrevista), pela percentagem de respondentes a residir nos segmentos auditados e pela compatibilidade entre o território auditado e a área que os respondentes consideraram ser o seu ambiente residencial. Para conciliar mais facilmente o território auditado com o ambiente residencial dos respondentes, a definição de zona de residência na SANES deve corresponder a uma área mais pequena do que “*os locais que podem ser alcançados caminhando 10 a 15 min a partir de casa*” e passar a incluir apenas os locais que possam ser acedidos a pé situados num raio de 300 m da casa do respondente, o que corresponde a uma caminhada de 5 min. Estes 300 m são concordantes com a definição de ambiente residencial individual adotada por Burton *et al.* (2011), com a distância média percorrida por idosos de acordo com observações diretas de caminhadas no bairro (Shumway-Cook *et al.*, 2002) e foram aproximadamente a distância média percorrida pelos participantes no estudo de Satariano *et al.* (2010).

A comparação entre características ambientais objetivas e percecionadas não tem sido muito frequente em estudos sobre as características físicas do bairro de residência que podem influenciar os níveis de atividade dos idosos. Efetivamente, apesar de vários estudos terem avaliado parâmetros de pedonalidade objetivos e parâmetros de pedonalidade subjetivos equivalentes (Fisher *et al.*, 2004; Li *et al.*, 2005; Piro *et al.*, 2006; Weiss *et al.*, 2010; Satariano *et al.*,

2010), a maioria destes estudos não comparou os resultados das avaliações objetivas e subjetivas, à exceção de Weiss *et al.* (2010), que encontraram discrepâncias ao nível da avaliação da pedonalidade global, segurança, uso misto do solo, conectividade e estado de preservação das ruas. Além disso, estudos que comparam as percepções de adultos com dados objetivos provenientes de sistemas de informação geográfica obtiveram níveis de concordância baixos a moderados (Kirkland *et al.*, 2003; McGinn *et al.*, 2007). Estas disparidades revelam que os resultados das avaliações objetivas e subjetivas da pedonalidade das zonas de residência não são equivalentes, mas sim complementares, sendo necessária mais investigação para compreender melhor as divergências.

No que respeita à análise de correlações entre as características físicas observadas e o fluxo pedonal, encontraram-se correlações fortes, significativas e positivas ( $r > 0,66$ ;  $p \leq 0,05$ ) entre o fluxo pedonal e o índice de *Pedonalidade global*, a categoria *Densidade e diversidade* e o atributo *Proximidade de destinos*. Foram ainda encontradas correlações moderadas, significativas e positivas entre o fluxo pedonal e as categorias *Acessibilidade* e *Segurança* e os atributos *Densidade de residentes*, *Conetividade*, *Circulação com mobilidade condicionada*, *Segurança rodoviária*, *Segurança ao crime* e *Vistas*. Pelo contrário, o atributo *Calma e pouco ruído* apresentou uma correlação moderada, significativa e negativa com o fluxo pedonal ( $r = -0,496$ ;  $p = 0,000$ ). Estes resultados são coerentes com os obtidos através de análise gráfica, que, além das relações entre o fluxo pedonal e os índices compostos do SANEA anteriormente referidos, também encontrou semelhanças entre a variação do fluxo pedonal e a variação das classificações dos fatores *Estabelecimentos de comércio e serviços*, *Edifícios com identificadores*, *Saída pedonal para outro segmento*, *Largura livre dos passeios*, *Obstáculos detetáveis com bengala*, *Passeios sem interrupções*, *Acalmia de tráfego*, *Ausência de usos inativos*, *Montras* e *Tratamento paisagístico*.

A relação positiva encontrada no presente estudo entre fluxo pedonal e algumas características ambientais poderá ser explicada pela proximidade de destinos, uma vez que a presença de destinos influencia e é influenciada por muitas das características ambientais que foram correlacionadas com o fluxo pedonal. Por exemplo, uma maior densidade de residentes aumenta a procura de bens e cria condições favoráveis à fixação de comércio e uma maior conectividade pode reduzir a distância aos destinos pois permite escolher trajetos mais curtos. Além disso, alguns fatores incluídos nos atributos *Circulação com mobilidade condicionada*, *Segurança rodoviária* e *Vistas*, como *Largura livre do passeio*, *Ausência de obstáculos não detetáveis com bengala*, *Passeios completos* e *Ruas com tratamento paisagístico*, poderão estar associados a ruas principais com passeios mais largos e maior intensidade de comércio e serviços (e.g., Av. da Igreja). A isto acresce que a existência de edifícios com identificadores

e montras está relacionada com a presença de lojas e locais de prestação de serviços. Além disso, a relação entre fluxo pedonal e ausência de lotes ou edifícios com usos inativos era expectável uma vez que, por definição, “*usos inativos*” são usos que não geram atividade pedonal. Pelo contrário, o atributo *Calma e pouco ruído* apresentou uma correlação negativa com o fluxo pedonal, possivelmente porque o nível de ruído tende a ser mais elevado nas ruas principais onde o fluxo pedonal e o tráfego rodoviário são mais intensos.

Efetuuou-se também uma análise de correlação entre as caraterísticas físicas observadas e os níveis de caminhada e de participação social relatados, controlando 12 variáveis sociodemográficas e de saúde dos respondentes. Após controlar o efeito das variáveis individuais as correlações entre o tempo despendido a caminhar no bairro e os atributos *Orientação* ( $r=0,290$ ;  $p=0,007$ ), *Conetividade* ( $r=-0,463$ ;  $p=0,000$ ) e *Segurança rodoviária* ( $r=0,365$ ;  $p=0,001$ ) mantiveram-se significativas.

A facilidade de orientação no bairro de residência foi incluída por Burton e Mitchell (2006) num estudo com idosos com e sem demência, mas não foram analisadas correlações com os níveis de caminhada e de participação social. Trata-se de um parâmetro que não foi considerado nos restantes estudos empíricos consultados, apesar de vários modelos de comunidades amigas dos idosos referirem a importância de existirem indicações e sinais fáceis de ler na área de residência dos idosos (Kihl *et al.*, 2005; State Advisory Council on Aging *et al.*, 2007; Federal/Provincial/Territorial Ministers Responsible for Seniors, 2007; WHO, 2007; Harding, 2007).

Pelo contrário, vários estudos empíricos analisaram a associação entre a conetividade das ruas e o tempo de caminhada semanal reportado por residentes idosos, tendo a conetividade sido medida através da dimensão do quarteirão (Berke *et al.*, 2007; Satariano *et al.*, 2010), número de interseções das ruas (Li *et al.*, 2005; Nagel *et al.*, 2008) e índice de dispersão urbana (Lee *et al.*, 2009). Estes estudos encontraram predominantemente associações positivas entre conetividade e níveis de caminhada no bairro (Berke *et al.*, 2007; Li *et al.*, 2005; Satariano *et al.*, 2010; Lee *et al.*, 2009) e mais raramente associações nulas (Nagel *et al.*, 2008) e negativas (Gómez *et al.*, 2010). No entanto, nalguns estudos que encontraram associações positivas entre conetividade e níveis de caminhada dos residentes, a associação apenas era significativa quando os residentes percecionavam que existia segurança rodoviária nas interseções próximas da sua casa (Li *et al.*, 2005) e entre respondentes com excelente funcionamento físico na parte inferior do corpo (Satariano *et al.*, 2010).

Quanto à relação entre segurança rodoviária e tempo de caminhada no bairro, não foram encontrados estudos com variáveis compostas diretamente comparáveis, mas os *itens Tráfego*

*pouco intenso* e *Percentagem de cobertura de passeios* foram incluídos no estudo de Nagel *et al.* (2008), apresentando o primeiro uma associação negativa e o segundo uma associação nula com o tempo de caminhada reportado por idosos.

É ainda de destacar que se encontrou uma correlação moderada e significativa entre a categoria *Conforto* e a frequência de caminhadas utilitárias ( $r=0,345$ ;  $p=0,021$ ), correlação essa que se manteve significativa quando se controlaram todas as variáveis individuais exceto *Posse de Automóvel*. Esta correlação poderá estar relacionada com existência de *Assentos para descanso*, que também apresentou uma correlação positiva com a frequência de caminhadas utilitárias ( $r=0,316$ ;  $p=0,032$ ) exceto quando se controlaram as variáveis individuais idade e coesão social. Apesar de vários modelos de comunidades amigas dos idosos referirem a importância de existirem assentos para descanso no espaço exterior (Kihl *et al.*, 2005; State Advisory Council on Aging *et al.* 2007; Federal/Provincial/Territorial Ministers Responsible for Seniors, 2007; Help the Aged, 2008; WHO, 2007; Partners for Livable Communities *et al.* 2007; Harding, 2007), não encontramos estudos que tenham identificado correlações entre a existência de assentos e níveis de caminhada em idosos.

## 5.8 Limitações

O presente estudo tem várias limitações. Os resultados obtidos dificilmente poderão ser generalizados a outras áreas urbanas, exceto se estas tiverem características urbanísticas semelhantes às das zonas auditadas. Apesar da amostra ser diversificada em termos de malha urbana, tipo de segmentos e características socioeconómicas das zonas de estudo, trata-se de uma amostra relativamente pequena (44 segmentos) em que todos os segmentos se situam na cidade de Lisboa, sendo recomendável testar o instrumento em bairros e cidades com densidades populacionais e formas de ocupação do espaço diferentes para verificar se se obtêm resultados semelhantes. A isto acresce que, apesar de se terem identificado características físicas onde poderá ser importante intervir, muitas características de um ambiente propício a caminhar estão correlacionadas, tornando difícil distinguir qual é o efeito e a contribuição das características individuais (Nagel *et al.*, 2008; Frank *et al.*, 2005).

Além disso, os respondentes de Alvalade estavam dispersos por uma área geográfica relativamente extensa, tendo sido necessário selecionar duas áreas com características urbanísticas distintas (Alvalade-Apartamentos e Alvalade-Moradias) para considerar a diversidade urbana da zona. No entanto, a grande densidade de comércio e serviços da zona Alvalade-Apartamentos não correspondeu completamente ao ambiente residencial dos respondentes de Alvalade que residiam em apartamentos.

É ainda de referir que o tempo médio de observação de cada segmento foi relativamente elevado (28 min). No entanto, o tempo contabilizado incluiu, não só o registo das características físicas do segmento, mas também a contagem do fluxo pedonal, uma variável de validação que implica percorrer 4 vezes todo o segmento, o que aumentou significativamente o tempo despendido no local. Todavia, é provável que o tempo médio de observação dos segmentos baixe depois de aperfeiçoar o guião de levantamento e à medida que os auditores ganhem experiência de utilização do SANEA. Além disso, numa futura revisão do SANEA o parâmetro densidade de residentes poderá ser removido, pois não apresentou correlações, nem com o fluxo pedonal, nem com os níveis caminhada ou participação social dos idosos e é um parâmetro calculado com recurso a mapas digitais e dados dos Censos, o que torna a utilização do SANEA mais complexa e pode contribuir para reduzir o número de potenciais utilizadores.

Outro aspeto a ter em conta é a possibilidade de existirem outras variáveis, não incluídas no presente estudo, que influenciem os níveis de atividade física e social dos idosos. O SANEA foi desenvolvido de forma a incluir as principais características físicas do espaço público potencialmente associadas a caminhar e a participar com maior frequência em atividades fora de casa, que pudessem ser medidas de forma objetiva. No entanto, existem outros fatores que podem influenciar os níveis de atividade física e a participação social dos idosos, nomeadamente a criminalidade na área de residência e a perceção da autoeficácia para a atividade física, que não puderam ser incluídos no presente estudo por não estarem disponíveis dados de criminalidade à escala da freguesia e por a medição da autoeficácia para a atividade física implicar acrescentar mais uma escala de perceção ao questionário, o que iria sobrecarregar um questionário que já estava bastante extenso.

Finalmente, existem ainda as limitações, já referidas no capítulo anterior, relacionadas com estudos transversais, amostras de conveniência e utilização de autorrelatos na medição das variáveis de desfecho.

## 5.9 Nota conclusiva

A observação sistemática de características físicas do ambiente construído potencialmente relacionadas com níveis de caminhada e participação social em idosos permite alargar o conhecimento sobre quais são as características mais relevantes para um envelhecimento ativo.

A aplicação experimental do SANEA permitiu testar um conjunto de indicadores que descrevem a pedonalidade de segmentos de rua e de áreas urbanas, tendo-se confirmado que as medições efetuadas são coerentes com o ambiente existente e que as classificações de

pedonalidade atribuídas pelo SANEA são consistentes com a intensidade de fluxo pedonal medida nos segmentos (correlações fortes, significativas e positivas entre o fluxo pedonal e *Pedonalidade global*, *Densidade e diversidade* e *Proximidade de destinos*; correlações moderadas, significativas e positivas entre o fluxo pedonal e *Acessibilidade* e *Segurança*, *Densidade de residentes*, *Conetividade*, *Circulação com mobilidade condicionada*, *Segurança rodoviária*, *Segurança ao crime* e *Vistas* e correlação moderada, significativa e negativa com *Calma e pouco ruído*). Aparentemente, a presença/proximidade de comércio e serviços foi o elemento comum explicativo da relação entre as características físicas do ambiente e o fluxo pedonal, devendo este aspeto ser explorado em estudos futuros.

O SANEA centra-se em características que podem ser alteradas através de intervenções urbanísticas, o que poderá contribuir para fundamentar o projeto e futuras intervenções de reabilitação em áreas residenciais.

Os dados recolhidos através do SANEA contribuem para clarificar a pedonalidade global de uma determinada zona e de cada segmento observado e podem ser usados para calcular vários parâmetros úteis, como o número ou percentagem de segmentos com percursos sem grandes obstáculos e acessíveis a pessoas com mobilidade condicionada, segmentos com maior oferta de comércio e serviços, níveis de conforto e de segurança na utilização do espaço público, *etc.* . Estes parâmetros podem ser transpostos para mapas e contribuir para identificar zonas de intervenção prioritária.

O SANEA é possivelmente o primeiro instrumento deste género, focado exclusivamente em idosos e integrando uma recolha detalhada de dados comparáveis aos de perceção, a ser aplicado numa cidade portuguesa. Trata-se de um instrumento de fácil aplicação que apenas requer observação visual no local, pequenas medições com fita métrica, utilização de aplicações móveis gratuitas (*apps*) e recolha de dados em fontes do domínio público disponíveis *online*, o que torna o SANEA acessível à maioria dos utilizadores, não sendo necessários conhecimentos, nem aparelhos específicos. Além disso, a recolha de dados é apoiada por um manual baseado em levantamentos fotográficos de situações existentes na cidade de Lisboa que define conceitos e ajuda a esclarecer dúvidas de aplicação. A isto acresce que na análise de correlações entre características ambientais e níveis de caminhada e participação social em idosos, definiu-se a vizinhança de cada respondente com base nos segmentos alcançáveis caminhando 5 min a partir de casa, o que permitiu uma análise centrada no ambiente residencial individual e não numa unidade espacial ou geográfica predefinida que poderia não representar o ambiente vivenciado pelo respondente.

Outro ponto forte, foi o estudo ter incidido em áreas com características socioeconômicas e espaciais distintas, incluindo um bairro onde mais de metade dos alojamentos arrendados tinham contratos de renda social.

Os resultados sugerem que a facilidade de orientação, a conectividade das ruas e a segurança rodoviária estão relacionados com os níveis de caminhada no bairro relatados pelos residentes idosos. No entanto, estes resultados deveriam ser replicados em estudos longitudinais que analisassem os níveis de caminhada dos idosos antes e depois de uma mudança para uma área residencial com características físicas distintas daquela onde residiam para verificar se existe efetivamente uma interação entre os parâmetros de pedonalidade considerados e os níveis de caminhada em idosos.





## 6. Considerações finais

### 6.1 Nota introdutória

Criar ambientes residenciais favoráveis a um envelhecimento ativo tem vindo a ser apontado como uma estratégia importante para a preservação da saúde na velhice, sendo necessários métodos que favoreçam abordagens interdisciplinares e que contribuam para aumentar o nível de evidência em relação às características do ambiente físico que são mais relevantes.

Para facilitar a adoção de comportamentos promotores da saúde em idosos (*e.g.*, atividade física e participação social) é importante conhecer, compreender e, se necessário, intervir nas características do ambiente construído que podem ter impacto nesses comportamentos. Escalas de percepção ambiental e instrumentos de observação sistemática baseados em quadros conceptuais fundamentados em revisões bibliográficas abrangentes e validados por especialistas são essenciais para uma recolha de dados padronizada que permita validação, replicação e comparação de resultados. Além disso, os instrumentos devem ser compatibilizados com as especificidades locais, com as particularidades da faixa etária a que se destinam e, preferencialmente, recolher dados objetivos e dados percebidos de forma a obter informação complementar. Em Portugal, a recolha de dados de percepção e por observação no local de características físicas potencialmente associadas a níveis de caminhada e participação social em idosos está ainda numa fase inicial. O presente estudo contribuiu para colmatar algumas das lacunas existentes e permitiu obter resultados concordantes com a hipótese de que algumas características físicas da zona de residência podem influenciar a adoção de comportamentos promotores da saúde em idosos, nomeadamente os seus níveis de atividade física e de participação social.

### 6.2 Síntese do trabalho desenvolvido

O estudo teve como objetivo principal desenvolver dois instrumentos complementares, uma escala de percepção ambiental e um instrumento de observação sistemática, que permitissem avaliar as características físicas da envolvente da habitação que têm sido associadas à realização de atividade física (*i.e.*, caminhar) e social em idosos, o que envolveu a realização de diversas atividades.

No primeiro capítulo justificou-se a atualidade e interesse da investigação destacando o contexto de acentuado envelhecimento populacional nacional e mundial e a importância do ambiente construído da área da residência para o bem estar e preservação da saúde dos idosos através da influência das características físicas da área de residência na adoção de comportamentos promotores da saúde (*i.e.*, caminhar e participar em atividades fora de casa).

No segundo capítulo recolheu-se documentação proveniente de várias áreas do conhecimento (*e.g.*, saúde, terapia ocupacional, arquitetura e urbanismo) para descrever as alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento que afetam a interação do idoso com o ambiente construído e identificar características físicas do ambiente residencial que podem contribuir para atenuar o impacto das limitações funcionais associadas ao envelhecimento no dia-a-dia dos idosos. Também se identificaram os benefícios da atividade física e da participação social, assim como os fatores pessoais, sociais e ambientais que favorecem ou inibem a adoção de maiores níveis de atividade em idosos, destacando as características físicas do ambiente residencial que facilitam, estimulam e não impedem os idosos de caminhar no espaço público e de participar em atividades fora de casa. Este capítulo serviu para estabelecer a relevância das características físicas do ambiente residencial na preservação da saúde e autonomia dos idosos e descrever a influência do ambiente construído da zona de residência nos níveis de caminhada e de participação social dos idosos.

No terceiro capítulo efetuou-se uma revisão bibliográfica de modelos de comunidades amigas dos idosos e de estudos empíricos que relacionaram as características físicas da zona de residência com níveis de caminhada, participação social e capacidade funcional em idosos. A sistematização das características físicas referidas com maior frequência nos modelos analisados e das identificadas em estudos empíricos que relacionaram o ambiente residencial com resultados de saúde ou com comportamentos favoráveis à saúde de pessoas idosas deu origem a uma lista provisória de características que foram avaliadas por um painel multidisciplinar de especialistas nacionais através da realização de um estudo Delphi. Com base nesse estudo desenvolveu-se uma lista hierarquizada de características físicas da zona de residência com cinco categorias descritas por vários atributos, elementos e fatores. A lista hierarquizada foi utilizada para desenvolver os estudos subsequentes da tese.

No quarto capítulo, com base na lista hierarquizada de características físicas da zona de residência que podem incentivar um envelhecimento ativo e em revisão bibliográfica de escalas ambientais existentes, desenvolveu-se a *Senior Activity and Neighbourhood – Environmental Scale* (SANES) para medir a pedonalidade percebida em idosos residentes em bairros urbanos. A SANES foi inserida num questionário que incluía questões sobre fatores

não ambientais que podem influenciar os níveis de atividade em idosos e o questionário foi submetido à apreciação de especialistas. Depois de revisto, o questionário foi aplicado a uma amostra de idosos residentes na cidade de Lisboa, em geral, e nas zonas das Olaias, Alvalade e Lóios, em particular. Com base nas 187 respostas válidas recolhidas analisou-se a confiabilidade e a consistência interna da SANES, realizaram-se análises em componentes principais que confirmaram a estrutura da escala, identificaram-se diferenças de médias significativas entre bairros e entre grupos de respondentes e analisaram-se correlações entre as perceções do ambiente construído do bairro e os níveis de atividade física (*i.e.*, tempo despendido a caminhar) e social (*i.e.*, frequência de participação em atividades fora de casa) relatados pelos respondentes.

Finalmente, no quinto capítulo, novamente com base na lista hierarquizada de caraterísticas físicas da zona de residência que podem incentivar um envelhecimento ativo e também em revisão bibliográfica de *Audit Tools* que medem a pedonalidade de segmentos de rua e em levantamento fotográfico de situações de referência na cidade de Lisboa, desenvolveu-se o *Senior Activity and Neighbourhood – Environmental Audit* (SANEA) e um manual de apoio à sua aplicação. O SANEA foi submetido à apreciação de especialistas e posteriormente aplicado em 44 segmentos situados nas zonas dos Lóios, Alvalade e Olaias, em Lisboa. Os dados recolhidos foram usados para calcular índices de pedonalidade, verificar a concordância entre os segmentos de cada zona, identificar diferenças de médias entre zonas de estudo, analisar a relação entre as caraterísticas físicas observadas e as percecionadas pelos residentes, analisar as relações e correlações entre caraterísticas observadas e fluxo pedonal e as correlações entre caraterísticas físicas observadas e os níveis de caminhada e de participação social relatados pelos residentes idosos.

### 6.3 Dificuldades e limitações

Para conhecer o efeito das caraterísticas físicas do bairro na saúde dos residentes é necessário recorrer a diversas fontes incluindo estudos quantitativos observacionais de grande escala e estudos qualitativos sobre a forma como os idosos se relacionam e são afetados pela área de residência, o que implica trabalho conjunto de várias disciplinas e utilização de diferentes metodologias.

A realização do presente estudo implicou recolher bibliografia sobre temas tão variados como limitações funcionais associadas ao envelhecimento e seu impacto na utilização do ambiente residencial, importância da atividade física e da participação social e fatores que as favorecem ou inibem, modelos de comunidades amigas dos idosos, estudos empíricos que relacionaram

as características físicas da zona de residência com comportamentos favoráveis à saúde das pessoas idosas e recolha e comparação de escalas de percepção ambiental e de instrumentos de observação sistemática de segmentos de rua.

No entanto, apesar de se ter tentado abordar o tema de uma forma abrangente, o estudo apresenta algumas limitações.

Ao nível do estudo Delphi é de destacar o baixo nível de consenso obtido e a possibilidade das avaliações se terem baseado em convicções pessoais e profissionais e não numa interpretação de evidência empírica publicada.

Quanto à aplicação experimental da SANES, as principais limitações foram a utilização de uma amostra relativamente pequena e de conveniência ( $n=187$ ) e a utilização de autorrelatos para medir as variáveis de desfecho (*i.e.*, tempo de caminhada e frequência de participação em atividades fora de casa), estando os autorrelatos sujeitos ao viés de desejabilidade social, de *recall* e de fonte comum. Além disso, a agregação de percepções do ambiente construído pode não representar o contexto subjetivo da área de residência, podem existir outras variáveis que influenciam as variáveis de desfecho e não é possível determinar num estudo transversal se foram as características físicas do bairro que condicionaram os níveis atividade dos idosos ou se os indivíduos mais ativos escolheram residir em zonas mais favoráveis em termos de pedonalidade (autosseleção residencial). A isto acresce que os resultados de uma avaliação do espaço construído baseada na percepção dos residentes são difíceis de transpor para a prática.

No que respeita à aplicação experimental do SANEA, as principais limitações foram a pequena dimensão da amostra (44 segmentos), não se ter analisado a confiabilidade interobservadores por não ter sido possível envolver uma segunda pessoa na observação sistemática dos segmentos e a possibilidade de existirem outras variáveis, não incluídas no presente estudo, que influenciem os níveis de atividade física e social dos idosos.

Além disso, há que ter presente que o ambiente construído da área residencial é mais do que a soma de um conjunto de características físicas e que muitas das características físicas da área de residência estão relacionadas entre si, sendo difícil isolar os fatores que podem influenciar a adoção de comportamentos mais ativos. A isto acresce que nem sempre é fácil transpor os resultados para a prática, ou seja, identificar quais são as alterações que é necessário introduzir no ambiente construído e no desenho urbano para favorecer um envelhecimento ativo e melhorar o bem estar dos idosos. Deve ainda ser referido que os instrumentos de medição, apesar de se aplicarem ao ambiente construído, medem aspetos que são influenciados pelo ambiente social, nomeadamente estado de preservação dos edifícios e do

espaço público, existência de vandalismo e lixo. Estes aspetos podem ter influência no bem estar das pessoas, mas não é claro quais são as intervenções no espaço construído que podem contribuir para os controlar (Figura 31).











 <b>Amostra de respondentes</b> Pequena e de conveniência	<b>Amostra de segmentos</b> Relativamente pequena	
 <b>Auto-relato</b> Viés de desejabilidade social, de recall e de fonte comum	<b>Confiabilidade inter-observadores</b> Não foi analisada	
 <b>Aplicação prática resultados SANES</b> Avaliação por percepção é difícil de transpor para a prática	<b>Aplicação prática resultados SANEA</b> Alguns resultados são difíceis de transpor para a prática	
 <b>Outras Variáveis</b> Além das incluídas no estudo poderão ter influenciado as variáveis de desfecho	<b>Influência do ambiente social</b> Em fatores como estado de preservação, sinais de vandalismo e lixo	
 <b>Estudo transversal</b> Resultados podem ter sido afetados pela autosseleção residencial	<b>Dificuldade em isolar fatores</b> Muitas das características analisadas então relacionadas entre si	

Figura 31 - Limitações da SANES (à esquerda) e do SANEA (à direita)

## 6.4 Contribuição para o desenvolvimento do tema

Apesar destas limitações, foi realizada uma investigação de carácter interdisciplinar que contribui para o desenvolvimento do tema a vários níveis.

A sistematização das limitações funcionais relacionadas com a idade descreve as implicações de cada limitação no uso do ambiente residencial e identifica adaptações no ambiente construído que atenuam o impacto das alterações fisiológicas associadas ao envelhecimento (capítulo 2). Esta sistematização pode servir de base a instrumentos que avaliem a adequação do ambiente habitacional ao perfil funcional do residente e a recomendações técnicas para ambientes habitacionais adequados a idosos e a pessoas com limitações funcionais.

A descrição dos comportamentos que podem atenuar o risco de declínio funcional e isolamento social na velhice (capítulo 2) pode contribuir para potenciar o envelhecimento ativo, o bem-estar e a integração dos idosos na comunidade. Além disso, a sistematização dos fatores pessoais, sociais e ambientais que favorecem ou inibem a atividade física e a

participação social na velhice poderá ser usada para fundamentar intervenções que visem contribuir para preservar a capacidade funcional e a integração social dos idosos.

A sistematização das características físicas da zona de residência que podem influenciar um envelhecimento ativo identifica os modelos de comunidades amigas dos idosos que referem cada característica e os estudos empíricos que encontraram associações entre essa característica e resultados de saúde em idosos (capítulo 3). Esta sistematização permite selecionar variáveis específicas com base no seu nível de evidência, o que poderá ajudar outros investigadores a encontrar as características mais relevantes aos objetivos do seu estudo.

A identificação de diferenças entre as características físicas ambientais que podem influenciar os níveis de atividade física de adultos e as que podem influenciar os níveis de atividade dos idosos permite conhecer as diferenças entre as necessidades dos adultos em geral e as necessidades dos adultos idosos (capítulo 3). Por exemplo, a facilidade de circulação com auxiliares de marcha, conforto no espaço exterior e segurança em relação a quedas são referidas com frequência em estudos qualitativos com idosos e em recomendações de desenho urbano inclusivo, mas raramente são incluídas em estudos empíricos e em ferramentas de análise ambiental desenvolvidas para adultos. Conhecer as diferenças entre as necessidades dos adultos em geral e as dos adultos idosos poderá facilitar a alteração de instrumentos de avaliação desenvolvidos para adultos, adaptando-os às necessidades dos idosos.

A lista hierarquizada de características físicas da zona de residência que podem favorecer um envelhecimento ativo baseou-se simultaneamente em pesquisa bibliográfica e num processo participatório adaptado à realidade nacional (estudo Delphi com especialistas nacionais de várias áreas), atribuindo pesos aos diferentes componentes da lista tendo em consideração o nível de importância atribuído pelos especialistas, o nível de consenso entre as avaliações dos especialistas e a existência de associações positivas em estudos empíricos (capítulo 3). Esta metodologia permitiu fundamentar as ponderações em três fatores distintos e complementares evitando que os índices finais resultassem de simples adição ou cálculo de médias. A lista hierarquizada poderá ser usada por outros investigadores para desenvolver as suas próprias ferramentas de análise em estudos sobre a zona de residência de idosos.

As duas ferramentas complementares para medir a adequação do ambiente construído ao envelhecimento ativo dos residentes foram adaptadas ao contexto nacional e incluem, não só características físicas que podem incentivar os idosos a caminhar, mas também características físicas que podem facilitar a participação dos idosos em atividades fora de casa (capítulos 4 e 5). Estas ferramentas efetuam a uma recolha detalhada de dados e a avaliação feita com base na perceção dos residentes pode ser comparada com os dados obtidos através de

observação no local (Figura 32). Tanto quanto se sabe, é a primeira vez que dois instrumentos deste género, focados nas necessidades dos idosos, procedem a uma recolha detalhada de dados de observação comparáveis aos de percepção e incluem características que podem favorecer dois comportamentos promotores de saúde em idosos (*i.e.*, atividade física e participação social). As ferramentas foram testadas em zonas com níveis socioeconómicos distintos e estão aptas a ser usadas em estudos de investigação e em análises da adequação da área de residência ao envelhecimento ativo dos moradores. Estas ferramentas, caso sejam adotadas noutras investigações, poderão contribuir para uniformizar a recolha de dados ambientais, facilitando a comparação de resultados e evitando inconsistências entre estudos. Além disso, a utilização destas ferramentas permitirá obter dados para fundamentar intervenções que visem melhorar a pedonalidade da zona de residência tendo em consideração a perspetiva dos idosos.

A isto acresce que a escala ambiental SANES foi validada numa amostra com níveis socioeconómicos e de escolaridade baixos e foi revista tendo em consideração os resultados dessa avaliação (capítulo 4). Logo, é uma escala que está preparada para aplicação em populações mais desfavorecidas, que são geralmente mais vulneráveis em relação às características físicas do ambiente residencial.



Figura 32 - Características dos dois instrumentos complementares de medição

É ainda de assinalar que se identificaram características físicas do ambiente residencial potencialmente associadas a níveis de caminhada em idosos, que devem ser alvo de uma investigação mais aprofundada. Por exemplo, encontrou-se uma correlação fraca mas significativa entre a percepção de *Quantidade de locais* ( $r=0,135$ ;  $p=0,034$ ) e o tempo semanal despendido em caminhadas recreativas, mantendo-se essa correlação significativa quando se

controlou um conjunto de 12 variáveis socioeconômicas, de saúde, de funcionamento físico e de coesão social, o que sugere que bairros onde os residentes percebem existir uma maior densidade de locais de comércio, de serviços e de infraestruturas recreativas são mais favoráveis à realização de caminhadas recreativas (Figura 33). Esta relação deve ser explorada em estudos futuros, dado o impacto que características físicas percebidas têm no comportamento dos residentes, sendo esse impacto frequentemente superior ao impacto das características físicas objetivas, porque, apesar das características objetivas da zona de residência influenciarem as percepções, são as percepções de cada pessoa que afetam o seu comportamento.

Também foi possível determinar a força e padrão de associação entre as características físicas observadas através do SANEA e os níveis de atividade física e social relatados pelos respondentes. Foram encontradas correlações significativas entre o tempo despendido a caminhar no bairro e *Orientação*, *Conetividade* e *Segurança rodoviária*, correlações essas que se mantiveram significativas quando se controlaram 12 variáveis sociodemográficas e de saúde dos respondentes.

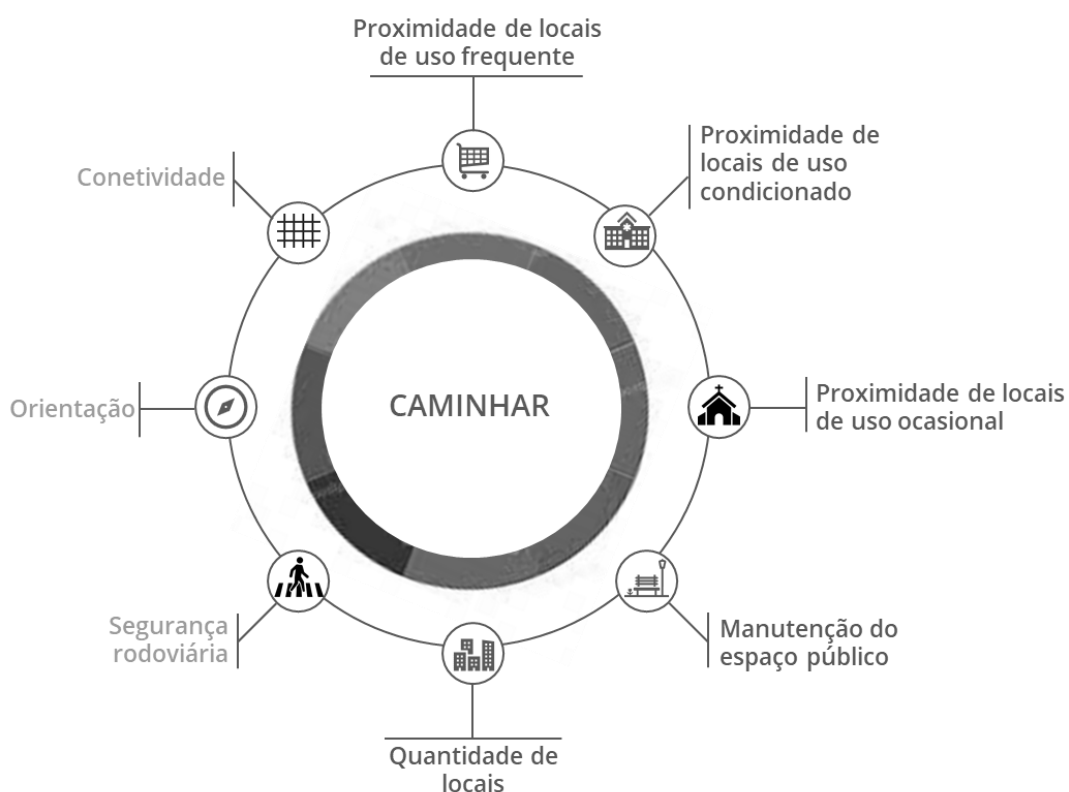


Figura 33 - Correlações entre 8 fatores ambientais e níveis de caminhada. À esquerda 3 fatores observados e em cima em baixo e à direita 5 fatores percebidos

Em síntese, o presente estudo permitiu desenvolver e aplicar dois instrumentos que medem as características físicas da zona de residência através da percepção dos moradores e através de



observação sistemática efetuada por observadores independentes. Estes instrumentos foram aplicados em zonas com características urbanísticas e níveis socioeconómicos distintos e permitiram encontrar correlações entre as características físicas do bairro, o fluxo pedonal e os níveis de caminhada relatados pelos idosos residentes nas zonas de estudo.

Os principais resultados da tese são coerentes com a teoria socio-ecológica, que refere que os aspetos sociais e físicos do ambiente, tanto os objetivos como os percebidos, influenciam o comportamento humano. A aplicação experimental dos instrumentos baseou-se na premissa de que os níveis de caminhada e de participação em atividades fora de casa são influenciados pelo ambiente físico, pelo ambiente social e por características pessoais: o ambiente físico foi avaliado pela SANES, pelo SANEA e pelas questões relativas à acessibilidade do edifício e da habitação; o ambiente social foi medido por uma escala de coesão social e as características pessoais consideradas incluíram estado de saúde, capacidade funcional, autonomia para chegar à rua, idade, sexo, anos de escolaridade, situação perante o trabalho, profissão principal, dimensão do agregado familiar, posse de automóvel, posse de carta de condução e número de anos a residir na zona. Além disso, os resultados da tese identificaram fatores ambientais e pessoais que podem influenciar os níveis de caminhada dos idosos e também mostraram que a perceção dos fatores ambientais pode ser influenciada por fatores pessoais.

Estes resultados são concordantes com a hipótese da tese, que refere que algumas características físicas da zona de residência podem influenciar comportamentos promotores da saúde, o que permitiu completar o ciclo da metodologia indutiva adotada na realização da investigação (Figura 34).

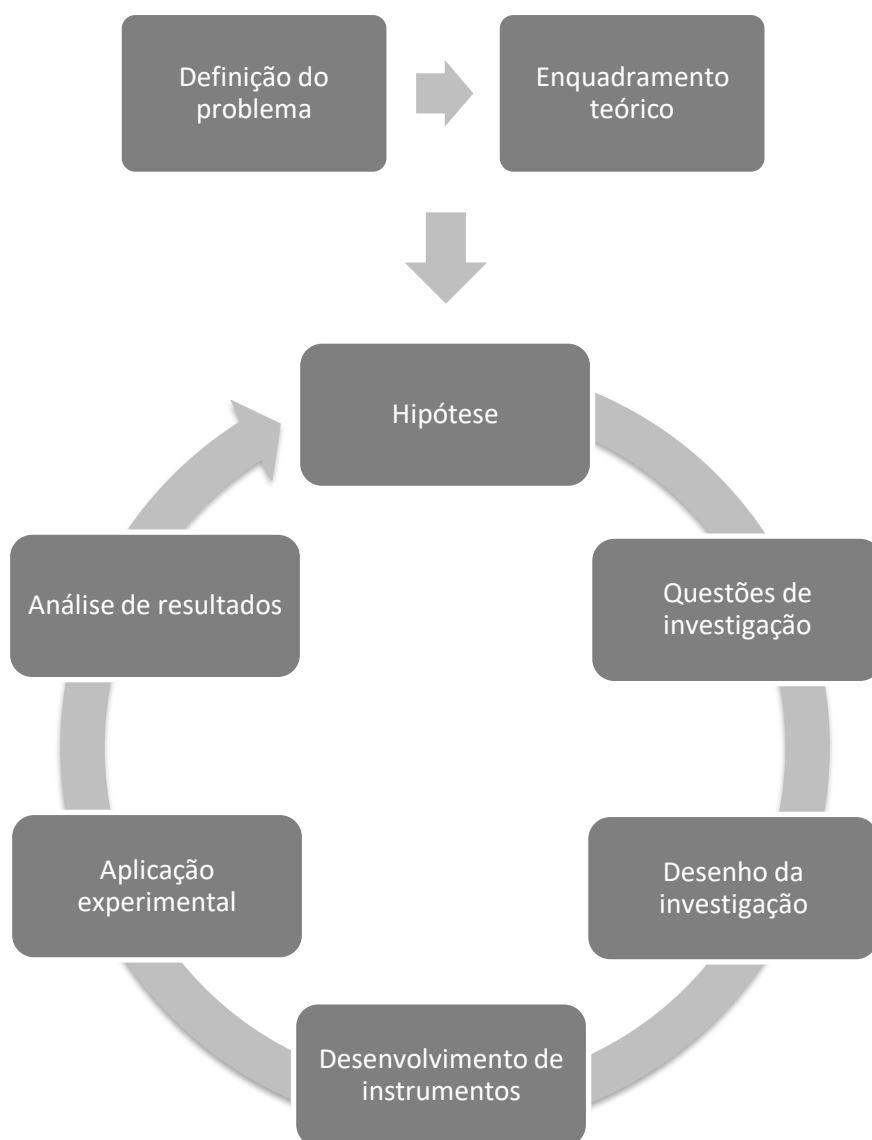


Figura 34 – Metodologia indutiva de investigação

Uma vez que a SANES e o SANEA se focam em características que podem ser alteradas através de intervenções urbanísticas, os dados recolhidos poderão contribuir para definir estratégias, metodologias e recomendações de intervenção para adaptação das características urbanísticas e arquitetónicas da zona de residência às necessidades dos idosos, assim como para orientar ações de reabilitação com o objetivo de criar áreas urbanas favoráveis a um envelhecimento ativo e, consequentemente, mais amigas dos idosos.

Os resultados também podem ser úteis a prestadores de cuidados de saúde, pois conhecer o nível de adequação das características físicas da zona de residência às necessidades do idoso

permite perceber melhor o seu enquadramento de vida e os problemas com que o idoso se depara no dia-a-dia (*e.g.*, distância a locais de abastecimento, risco de queda e de atropelamento), avaliar a necessidade de fornecer serviços de apoio (*e.g.*, serviços de transporte) e apoiá-lo na decisão entre permanecer no seu ambiente atual ou mudar para um ambiente mais protegido. Além disso, a informação obtida através das ferramentas de observação ambiental pode ser usada para planejar programas de caminhadas recreativas em ruas com melhores características de pedonalidade (*e.g.*, melhor iluminadas, melhor tratamento paisagístico, passeios preservados) e para incentivar os idosos que residam próximo de comércio e serviços a caminhar até a esses locais em vez de usarem outros meios de transporte.

A informação sobre a adequação de áreas residenciais a um envelhecimento ativo também pode ser útil aos próprios idosos, caso estes queiram selecionar uma nova zona de residência.

## 6.5 Áreas de desenvolvimento futuro

A tese corresponde ao início de uma linha de investigação que examina o impacto do ambiente construído da área de residência nos níveis de caminhada e de participação social dos idosos portugueses, sendo necessário continuar a testar associações entre o ambiente construído e os níveis de atividade dos idosos para identificar quais são as características sustentadas por evidência empírica e qual o seu nível de impacto no comportamento dos residentes. Serão os resultados desses estudos empíricos que permitirão reduzir o número de características medidas e rever as ponderações atribuídas de forma a otimizar as ferramentas de medição, tornando-as mais económicas e precisas.

No que respeita à validação das ferramentas é necessário analisar a concordância interobservadores do SANEA para aferir as propriedades psicométricas da ferramenta de observação sistemática de segmentos de rua. Além disso, o SANEA devia ser aplicado numa amostra de maior dimensão que incluísse bairros com características socioeconómicas e urbanísticas distintas situados em diferentes cidades portuguesas. Outro aspeto com interesse seria reduzir o tempo despendido na aplicação do SANEA recorrendo a métodos de observação remota e a procedimentos de amostragem que permitissem não ter de observar todos os segmentos das zonas de estudo. Os resultados de observações remotas efetuadas recorrendo, por exemplo, ao *Google Street View*, seriam comparados com os dados recolhidos por observação no local, o que permitira identificar os fatores com maiores níveis de concordância entre observação remota e no local, passando esses fatores a ser avaliados sem recorrer a observação *in situ*. Também seria interessante desenvolver procedimentos de

comunicação dos resultados que permitissem ter uma visão geral do desempenho dos segmentos, nomeadamente, mapas com códigos de cores que permitissem identificar facilmente os segmentos de intervenção prioritária.

Quanto à SANES, para confirmar os resultados obtidos, é necessário aplicá-la noutras cidades e bairros usando uma amostra aleatória e de maior dimensão. Se possível, em estudos futuros deveriam adotar-se medições objetivas da atividade física recorrendo, por exemplo, a pedómetros para evitar os viés de autorrelato, de *recall* e de fonte comum.

Finalmente, para verificar se existe uma interação do tipo causa-efeito entre os parâmetros de pedonalidade considerados e os níveis de caminhada e de participação em atividades dos idosos, tanto a SANES como o SANEA deveriam ser aplicados em estudos longitudinais que analisassem os níveis de caminhada e de participação social dos idosos antes e depois de uma mudança para uma zona de residência com características físicas distintas e/ou em estudos longitudinais que analisassem os níveis de atividade física e social dos idosos antes e depois de intervenções urbanísticas que alterassem as características físicas incluídas nas ferramentas de medição.

## Referências

- ABBOTT, Robert D., *et al.* – Walking and dementia in physically capable elderly men. *Jama*, 2004, 292.12: 1447-1453.
- ABLEY, Steve. – Measuring accessibility and providing transport choice. In: Australian Institute of Transportation Planning and Management National Conference. 2010.
- ACIERNO, Ron, *et al.* – Predictors of fear of crime in older adults. *Journal of anxiety disorders*, 2004, 18.3: 385-396.
- AGRAWAL, Yuri, *et al.* – Disorders of balance and vestibular function in US adults: data from the National Health and Nutrition Examination Survey, 2001-2004. *Archives of internal medicine*, 2009, 169.10: 938-944.
- AKATSU, Hiroko; MIKI, Hiroyuki – Usability research for the elderly people. *Oki Technical Review (Special Issue on Human Friendly Technologies)*, 2004, 71.3: 54-57.
- AKINS R. B. *et al.* – Stability of response characteristics of a Delphi panel: application of bootstrap data expansion. *BMC Med Res Methodol*, 2005, 5.37.
- ALBERS, Patricia N.; WRIGHT, Caradee; OLWOCH, Jane. – Developing a South African pedestrian environment assessment tool: Tshwane case study. *South African Journal of Science*, 2010, 106.9-10: 1-8.
- ALEXANDER, Anneli, *et al.* – IPAQ environmental module; reliability testing. *Journal of Public Health*, 2006, 14.2: 76-80.
- ALLEY, Dawn; SUTHERS, Kristen; CRIMMINS, Eileen – Education and cognitive decline in older Americans results from the AHEAD sample. *Research on aging*, 2007, 29.1: 73-94.
- ALMEIDA, Mariana Ferreira de. – VePe65+: um instrumento de observação das condições de pedonalidade em meio urbano. 2015.
- ANTON, MARIA M.; SPIRDUSO, WANEEN W.; TANAKA, HIROFUMI – Age-related declines in anaerobic muscular performance: weightlifting and powerlifting. *Medicine and science in sports and exercise*, 2004, 36.1: 143-147.
- AUSTIN, C. *et al.* – A place to call home: Final report of the elder friendly communities project. Calgary, AB: University of Calgary, Faculty of Social Work, 2001.
- BADLAND, Hannah M., *et al.* – Can virtual streetscape audits reliably replace physical streetscape audits?. *Journal of Urban Health*, 2010, 87.6: 1007-1016.
- BALFOUR, J. L., KAPLAN, G. A. – Neighborhood environment and loss of physical function in older adults: evidence from the Alameda County Study. *Am J Epidemiol*, 2002, 155, 507-515.
- BALTES, Paul B.; MAYER, Karl Ulrich – The Berlin aging study: Aging from 70 to 100. Cambridge University Press, 1999.

- BAPTISTA, Fátima, *et al.* – Prevalence of the Portuguese population attaining sufficient physical activity. *Med Sci Sports Exerc*, 2012, 44.3: 466-473.
- BASSUK, Shari S.; MANSON, JoAnn E. – Epidemiological evidence for the role of physical activity in reducing risk of type 2 diabetes and cardiovascular disease. *Journal of applied physiology*, 2005, 99.3: 1193-1204.
- BAUM, Fran; PALMER, Catherine – ‘Opportunity structures’: urban landscape, social capital and health promotion in Australia. *Health promotion international*, 2002, 17.4: 351-361.
- BAUMEISTER, Roy F., *et al.* – Social exclusion impairs self-regulation. *Journal of personality and social psychology*, 2005, 88.4: 589-604.
- BEAN, Jonathan F., *et al.* – A comparison of leg power and leg strength within the InCHIANTI study: which influences mobility more? *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2003, 58.8: M728-M733.
- BEARD, John R., *et al.* – Neighborhood characteristics and disability in older adults. *Journals of Gerontology: Series B*, 2009, 64.2: 252-257.
- BELZA, B., *et al.* – Older adult perspectives on physical activity and exercise: voices from multiple cultures. *Preventing chronic disease*, 2004, 1.4: A09-A09.
- BEN-SIRA, D.; OLIVEIRA, J. M. F. – Hypertension in aging: physical activity as primary prevention. *European Review of Aging and Physical Activity*, 2007, 4.2: 85.
- BERGER, Michael J.; DOHERTY, Timothy J. – Sarcopenia: prevalence, mechanisms, and functional consequences. In: *Body Composition and Aging*. Karger Publishers, 2010, 94-114.
- BERKE, Ethan M., *et al.* – Association of the built environment with physical activity and obesity in older persons. *American journal of public health*, 2007, 97.3: 486-492.
- BERTERA, Elizabeth M. – Physical activity and social network contacts in community dwelling older adults. *Activities, Adaptation & Aging*, 2003, 27.3-4: 113-127.
- BINDER, Ellen F.; STORANDT, Martha; BIRGE, Stanley J. – The relation between psychometric test performance and physical performance in older adults. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 1999, 54.8: M428-M432.
- BOARNET, Marlon G., *et al.* – The Irvine–Minnesota inventory to measure built environments: reliability tests. *American journal of preventive medicine*, 2006, 30.2: 153-159. e43.
- BOESVELDT, Sanne, *et al.* – Gustatory and olfactory dysfunction in older adults: a national probability study. *Rhinology*, 2011, 49.3: 324.
- BORST, H. C. *et al.* – Influence of environmental street characteristics on walking route choice of elderly people. *Journal of Environmental Psychology*, 2009, 29: 477-484.
- BOWLING, Ann; DIEPPE, Paul – What is successful ageing and who should define it? *Bmj*, 2005, 331.7531: 1548-1551.

- BOWLING, Ann; STAFFORD, Mai – How do objective and subjective assessments of neighbourhood influence social and physical functioning in older age? Findings from a British survey of ageing. *Social science & medicine*, 2007, 64.12: 2533-2549.
- BRADLEY, Natalie; POPPEN, William – Assistive technology, computers and Internet may decrease sense of isolation for homebound elderly and disabled persons. *Technology and disability*, 2003, 15.1: 19-25.
- BRANCO, Maria; PAIXÃO, Eleonora; NUNES, Baltazar ; CONTREITAS, Teresa – Uma observação sobre a segurança na habitação. Exposição ao risco de acidentes domésticos. Relatório. Observatório Nacional de Saúde (ONSA), Dezembro, 2004.
- BRANCO, Rui; GONÇALVES, Cristina – Demographic, social and economic aspects of older persons in Portugal. In: Communication presented in European Population Conference. 2001.
- BRIDGE, Catherine, *et al.* – The costs and benefits of using private housing as the ‘home base’ for care for older people: secondary data analysis. Sydney: Australian Housing and Urban Research Institute, 2008.
- BROWN, Wendy J., *et al.* – Physical activity and all-cause mortality in older women and men. *British journal of sports medicine*, 2012, 46.9: 664-668.
- BROWNSON, Ross C., *et al.* – Measuring the built environment for physical activity: state of the science. *American journal of preventive medicine*, 2009, 36.4: S99-S123.
- BROWNSON, Ross C., *et al.* – Measuring the environment for friendliness toward physical activity: a comparison of the reliability of 3 questionnaires. *American Journal of Public Health*, 2004, 94.3: 473-483.
- BROWNSON, Ross C., *et al.* – Reliability of 2 instruments for auditing the environment for physical activity. *Journal of Physical Activity and Health*, 2004, 1.3: 191-208.
- BUCHNER, David M. – Physical activity and prevention of cardiovascular disease in older adults. *Clinics in geriatric medicine*, 2009, 25.4: 661-675.
- BUKOV, Aleksej; MAAS, Ineke; LAMPERT, Thomas – Social Participation in Very Old Age Cross-Sectional and Longitudinal Findings From BASE. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2002, 57.6: P510-P517.
- BURTON, Elizabeth J.; MITCHELL, Lynne; STRIDE, Chris B. – Good places for ageing in place: development of objective built environment measures for investigating links with older people's wellbeing. *BMC Public Health*, 2011, 11.1: 839.
- BURTON, Elizabeth; MITCHELL, Lynne – *Inclusive Urban Design: Streets for Life*. Oxford: Elsevier, Architectural Press, 2006.
- BURTON, Lynda C.; SHAPIRO, Sam; GERMAN, Pearl S. – Determinants of physical activity initiation and maintenance among community-dwelling older persons. *Preventive medicine*, 1999, 29.5: 422-430.
- CACHADINHA, C. – Characteristics of age-friendly neighbourhood built environments according to age-friendly community models. CITTA 5th Annual Conference on Planning Research: Planning and ageing. Think, act and share age-friendly cities. Porto: FEUP, 2012a. 17 p.

- CACHADINHA, C. – Characteristics of an age-friendly neighbourhood built environment: comparison of age-friendly community models with empirical evidence. Proceedings of the 38th IAHS World Congress on Housing Science. Istanbul: Istanbul Technical University, International Association for Housing Science, 2012b, 677-683.
- CACHADINHA, Carla; COSTA BRANCO DE OLIVEIRA PEDRO, J. A.; CARMO FIALHO, J. – Functional limitations associated with housing environmental problems among community-living older people. In: 37th IAHS World Congress on Housing Science. Design, Technology, Refurbishment and Management of Buildings, Santander, Spain, October 26-29, 2010. University of Cantabria (Spain) International Association for Housing Science, 2010.
- CACIOPPO, John T., *et al.* – Loneliness and health: Potential mechanisms. *Psychosomatic Medicine*, 2002, 64.3: 407-417.
- CACIOPPO, John T., *et al.* – Loneliness as a specific risk factor for depressive symptoms: cross-sectional and longitudinal analyses. *Psychology and aging*, 2006. 21.1: 140-151.
- CAGNEY, Kathleen A., *et al.* – Neighborhood-level cohesion and disorder: measurement and validation in two older adult urban populations. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2009, 64.3: 415-424.
- CAMPBELL, Susan – Deteriorating vision, falls and older people: the links. *Visibility*, 2005.
- CANADIAN LUNG ASSOCIATION – Indoor Air Quality: your home. Disponível em [http://sct.poumon.ca/protect-protegez/pollution-pollution/indoor-interieur/home-chezvous\\_e.php](http://sct.poumon.ca/protect-protegez/pollution-pollution/indoor-interieur/home-chezvous_e.php) (acesso em 2016/12/05).
- CAO, X. *et al.* – Neighborhood design and aging: An empirical analysis in Northern California. Upper Great Plains Transportation Institute, North Dakota State University, 2007.
- CAO, Xinyu; MOKHTARIAN, Patricia L.; HANDY, Susan L. – Neighborhood design and the accessibility of the elderly: An empirical analysis in Northern California. *International Journal of Sustainable Transportation*, 2010, 4.6: 347-371.
- CARMELI, Eli; PATISH, Hagar; COLEMAN, Raymond – The aging hand. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2003, 58.2: M146-M152.
- CEDRU, Centro de Estudos e Desenvolvimento Regional e Urbano; BCG, Boston Consulting Group – Estudo de avaliação das necessidades dos seniores em Portugal: relatório final. Lisboa: Fundação Aga Khan Portugal, 2008.
- CEN/CENELEC – Guide 6 Guidelines for standards developers to address the needs of older persons and persons with disabilities. January 2002.
- CHERTKOW, Howard, *et al.* – Diagnosis and treatment of dementia: 3. Mild cognitive impairment and cognitive impairment without dementia. *Canadian Medical Association Journal*, 2008, 178.10: 1273-1285.
- CLARKE, P., GEORGE, L. K. – The role of the built environment in the disablement process. *American Journal of Public Health*, 2005, 95.11: 1933-1939.



- CLARKE, Philippa; COLANTONIO, Angela – Wheelchair use among community-dwelling older adults: prevalence and risk factors in a national sample. *Canadian Journal on Aging/La Revue canadienne du vieillissement*, 2005, 24.02: 191-198.
- CLIFTON, Kelly J.; SMITH, Andrea D. Livi; RODRIGUEZ, Daniel. – The development and testing of an audit for the pedestrian environment. *Landscape and Urban Planning*, 2007, 80.1: 95-110.
- COHEN, Sheldon; GOTTLIEB, Benjamin; UNDERWOOD, Lynn – Social relationships and health. In COHEN, Sheldon; UNDERWOOD, Lynn; GOTTLIEB, Benjamin (ed.). *Measuring and intervening in social support*. New York: Oxford University Press, 2000.
- CREWS, Douglas E. – Artificial environments and an aging population: designing for age-related functional losses. *Journal of physiological anthropology and applied human science*, 2005, 24.1: 103-109.
- CREWS, Douglas E.; ZAVOTKA, Susan – Aging, disability, and frailty: implications for universal design. *Journal of physiological anthropology*, 2006. 25.1: 113-118.
- CROY, Ilona; NORDIN, Steven; HUMMEL, Thomas – Olfactory disorders and quality of life—an updated review. *Chemical senses*, 2014, 39.3: 185-194.
- CUNNINGHAM, Grazia O., *et al.* – Developing a reliable senior walking environmental assessment tool. *American journal of preventive medicine*, 2005, 29.3: 215-217.
- CUNNINGHAM, Grazia O.; MICHAEL, Yvonne L. – Concepts guiding the study of the impact of the built environment on physical activity for older adults: a review of the literature. *American Journal of Health Promotion*, 2004, 18.6: 435-443.
- DALRYMPLE, Elli – *Livable Communities & Aging in Place: Developing an elder-friendly community*. Partners for Livable Communities and National Association of Area Agencies on Aging, 2005.
- DAVIS, Mark G.; FOX, Kenneth R. – Physical activity patterns assessed by accelerometry in older people. *European journal of applied physiology*, 2007, 100.5: 581-589.
- DE JONG GIERVELD, Jenny – A review of loneliness: concept and definitions, determinants and consequences. *Reviews in Clinical Gerontology*, 1998, 8.01: 73-80.
- DE RODA, Ana Barrón López – *Apoyo social: aspectos teóricos y aplicaciones*. 1996.
- DEARY, Ian J., *et al.* – The Lothian Birth Cohort 1936: a study to examine influences on cognitive ageing from age 11 to age 70 and beyond. *BMC geriatrics*, 2007, 7.1: 28.
- DECARLI, Charles – Mild cognitive impairment: prevalence, prognosis, aetiology, and treatment. *The Lancet Neurology*, 2003, 2.1: 15-21.
- DI FRANCESCO, Vincenzo, *et al.* – Relationships between leisure-time physical activity, obesity and disability in elderly men. *Aging clinical and experimental research*, 2005, 17.3: 201-206.
- DIAS DE FREITAS, Eulilian, *et al.* – Instrumento para condução de observação social sistemática: métodos e resultados da concordância interobservadores. *Cad. saúde pública*, 2013, 29.10: 2093-2104.

- DIPIETRO, Loretta – Physical activity in aging changes in patterns and their relationship to health and function. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001, 56.suppl 2: 13-22.
- DOTY, Richard L., *et al.* – Smell identification ability: changes with age. *Science*, 1984, 226.4681: 1441-1443.
- EL HABER, Natalie, *et al.* – Relationship between age and measures of balance, strength and gait: linear and non-linear analyses. *Clinical Science*, 2008, 114.12: 719-727.
- ELBLE, R. J., *et al.* – Stride-dependent changes in gait of older people. *Journal of neurology*, 1991, 238.1: 1-5.
- EU WORKING GROUP “*Sport and Health*” – EU physical activity guidelines. Recommended policy actions in support of health enhancing physical activity. Brussels, 2008.
- EUROPEAN COMMISSION – Special Eurobarometer 412: Sport and Physical Activity Report, 2014.
- EVENSON, Kelly R.; MCGINN, Aileen P. – Test-retest reliability of a questionnaire to assess physical environmental factors pertaining to physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2005, 2.1: 7.
- EWING, R.; CLEMENTE, O, *et al.* – Measuring urban design qualities related to walkability: Final report. 2005.
- FEDERAL/PROVINCIAL/TERRITORIAL MINISTERS RESPONSIBLE FOR SENIORS – Age-Friendly Rural and Remote Communities: A Guide. Toronto: Federal/Provincial/Territorial Ministers Responsible for Seniors, 2007.
- FELDMAN, Howard H., *et al.* – Diagnosis and treatment of dementia: 2. Diagnosis. *Canadian Medical Association Journal*, 2008, 178.7: 825-836.
- FELDMAN, P. H. *et al.* – A tale of two older Americas: Community opportunities and challenges. The AdvantAge Initiative 2003 National Survey of Adults Aged 65 and Older. New York: The Center for Home Care Policy and Research, Visiting Nurse Service, 2004.
- FERRER, M. L.; PERRACINI, Mônica R.; RAMOS, L. R. – Prevalência de fatores ambientais associados a quedas em idosos residentes na comunidade em São Paulo, SP. *Braz. J. Phys. Ther.(Impr.)*, 2004, 8.2: 149-154.
- FILLIT, Howard M., *et al.* – Achieving and maintaining cognitive vitality with aging. In: *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier, 2002, 681-696.
- FINDLAY, Robyn A. – Interventions to reduce social isolation amongst older people: where is the evidence? *Ageing and Society*, 2003, 23.05: 647-658.
- FISHER, K. John, *et al.* – Neighborhood-level influences on physical activity among older adults: a multilevel analysis. *Journal of aging and physical activity*, 2004, 12.1: 45-63.
- FISHER, K. John; LI, Fuzhong – A community-based walking trial to improve neighborhood quality of life in older adults: a multilevel analysis. *Annals of Behavioral Medicine*, 2004, 28.3: 186-194.

- FLEG, Jerome L., *et al.* – Accelerated longitudinal decline of aerobic capacity in healthy older adults. *Circulation*, 2005, 112.5: 674-682.
- FLORIDA DEPARTMENT OF ELDER AFFAIRS – Communities for a Lifetime: Blueprint. State of Florida, 2007.
- FÖBKER, Stefanie; GROTZ, Reinhold – Everyday mobility of elderly people in different urban settings: The example of the city of Bonn, Germany. *Urban Studies*, 2006. 43.1: 99-118.
- FÖBKER, Stefanie; GROTZ, Reinhold – Leisure-related mobility of elderly people: ways to sustainability. In: 43rd congress of the European Regional Science Association (ERSA). Jyväskylä, Finland. 2003.
- FOUGEYROLLAS, P.; NOREAU, L. – Assessment of life habits, general short form (Life-H 3.0). Lac St-Charles, Quebec: International Network on the Disability Creation Process, 1998.
- FRANK, Lawrence D., *et al.* – Linking objectively measured physical activity with objectively measured urban form: findings from SMARTRAQ. *American journal of preventive medicine*, 2005, 28.2: 117-125.
- FRANK, Lawrence, *et al.* – Healthy aging and where you live: community design relationships with physical activity and body weight in older Americans. *Journal of Physical Activity and Health*, 2010, 7.s1: S82-S90.
- FRANSEN, Erik, *et al.* – Occupational noise, smoking, and a high body mass index are risk factors for age-related hearing impairment and moderate alcohol consumption is protective: a European population-based multicenter study. *Journal of the Association for Research in Otolaryngology*, 2008, 9.3: 264-276.
- FREEDMAN, Vicki A., *et al.* – Neighborhoods and disability in later life. *Social science & medicine*, 2008, 66.11: 2253-2267.
- FREITAS, Eulilian Dias de, *et al.* – Instrumento para condução de observação social sistemática: métodos e resultados da concordância interobservadores. *Cadernos de Saúde Pública*, 2013, 29.10: 2093-2104.
- FRONTERA, Walter R., *et al.* – Muscle fiber size and function in elderly humans: a longitudinal study. *Journal of Applied Physiology*, 2008, 105.2: 637-642.
- GARCIA, Rosamaria; LEME, Mariana Deckers; GARCEZ-LEME, Luiz Eugênio – Evolution of Brazilian elderly with hip fracture secondary to a fall. *Clinics*, 2006. 61.6: 539-544.
- GATES, George A.; MILLS, John H. – Presbycusis. *The Lancet*, 2005, 366.9491: 1111-1120.
- GILLESPIE, Lesley D., *et al.* – Interventions for preventing falls in older people living in the community. *Cochrane Database Syst Rev*, 2009, 2.CD007146.
- GILLESPIE, Lesley D., *et al.* – Interventions for preventing falls in elderly people. *Cochrane Database Syst Rev*, 2003, 4.
- GÓMEZ, Luis F., *et al.* – Built environment attributes and walking patterns among the elderly population in Bogotá. *American journal of preventive medicine*, 2010, 38.6: 592-599.

- GONÇALVES, Alexandre B.; CAMBRA, Paulo; MOURA, Filipe. – Construção de indicadores de atratividade e acessibilidade pedonal para medição da "caminhabilidade" em sistemas de informação geográfica - Aplicação ao caso de Lisboa. Paper apresentado à Conferência Nacional de Geodesição, Barreiro, 2014.
- GREGG, Edward W., *et al.* – Relationship of changes in physical activity and mortality among older women. *Jama*, 2003, 289.18: 2379-2386.
- GRIEW, Pippa, *et al.* – Developing and testing a street audit tool using Google Street View to measure environmental supportiveness for physical activity. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2013, 10.1: 103.
- GRIFFIN, Jo. – The lonely society? London: Mental Health Foundation, 2010.
- GUALLART, Vicente (Ed.) – Sociopolis: Project for a City of the Future. Barcelona: Actar/Architectektur Zentrum Wien, 2006.
- HALL, Katherine S.; MCAULEY, Edward. – Individual, social environmental and physical environmental barriers to achieving 10 000 steps per day among older women. *Health education research*, 2010, 25.3: 478-488.
- HALLAL, Pedro Curi, *et al.* – Physical inactivity: prevalence and associated variables in Brazilian adults. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2003, 35.11: 1894-1900.
- HARDING, E. – Towards Lifetime Neighbourhoods: Designing sustainable communities for all. London: Department for Communities and Local Government, 2007.
- HARRIS, Tess J., *et al.* – A comparison of questionnaire, accelerometer, and pedometer: measures in older people. *Medicine and science in sports and exercise*, 2009, 41.7: 1392-1402.
- HELP THE AGED – Towards Common Ground: the Help the Aged manifesto for Lifetime Neighbourhoods. London: Help the Aged, 2008.
- HENKIN, Nancy; ZAPF, Jenny – How communities can promote civic engagement of people age 50-plus. *Generations*, 2007, 30.4: 72-77.
- HIMANN, JOAN E., *et al.* – Age-related changes in speed of walking. *Medicine and science in sports and exercise*, 1988, 20.2: 161-166.
- HOEHNER, Christine M., *et al.* – Active neighborhood checklist: a user-friendly and reliable tool for assessing activity friendliness. *American Journal of Health Promotion*, 2007, 21.6: 534-537.
- HOFFMAN, Howard J.; CRUICKSHANKS, Karen J.; DAVIS, Barry – Perspectives on Population based Epidemiological Studies of Olfactory and Taste Impairment. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 2009, 1170.1: 514-530.
- HOLT-LUNSTAD, Julianne; SMITH, Timothy B.; LAYTON, J. Bradley – Social relationships and mortality risk: a meta-analytic review. *PLoS Med*, 2010, 7.7: e1000316.
- HU, Frank B., *et al.* – Walking compared with vigorous physical activity and risk of type 2 diabetes in women: a prospective study. *Jama*, 1999, 282.15: 1433-1439.

- HUGHES, Tiffany F.; GANGULI, Mary – Modifiable midlife risk factors for late-life cognitive impairment and dementia. *Current psychiatry reviews*, 2009, 5.2: 73-92.
- HUSS, K., *et al.* – Asthma severity, atopic status, allergen exposure, and quality of life in elderly persons. *Annals of Allergy, Asthma & Immunology*, 2001, 86.5: 524-530.
- INE, Instituto Nacional de Estatística – Recenseamento da população e da habitação (Portugal) : censos 2001. População com deficiência, segundo o tipo de deficiência e sexo por grupo etário Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, 2001.
- INE, Instituto Nacional de Estatística – Recenseamento da população e da habitação (Portugal) : censos 2011. Lisboa: Instituto Nacional de Estatística, 2011.
- INE, Instituto Nacional de Estatística – Saúde e Incapacidades em Portugal 2011. Instituto Nacional de Estatística, 2012. ISBN 978-989-96107-2-9.
- INE, Instituto Nacional de Estatística. – As gerações mais idosas. Série estudos do Instituto Nacional de Estatística, 1999, nº83.
- INOUE, Shigeru, *et al.* – Perceived neighborhood environment and walking for specific purposes among elderly Japanese. *Journal of epidemiology*, 2011, 21.6: 481-490.
- INSA, Instituto Nacional de Saúde Dr. Ricardo Jorge; INE, Instituto Nacional de Estatística – Quarto Inquérito Nacional de Saúde 2005-2006. Principais indicadores. Disponível em <http://www.insa.pt/sites/INSA/Portugues/Publicacoes/Outros/Paginas/INS2005-2006.aspx> (acesso em 2017-11-04).
- IWARSSON, Susanne; SLAUG, Björn – The Housing Enabler. An Instrument for Assessing and Analysing Accessibility Problems in Housing. Susanne Iwarsson & Björn Slaug, Lund, 2001.
- JOHNSON, Margo, *et al.* – Home modifications and products for safety and ease of use. *Design Research and Methods Journal*, 1999, 1.1.
- JOSHI, Sumedha M. – The sick building syndrome. *Indian journal of occupational and environmental medicine*, 2008, 12.2: 61.
- KANNUS, Pekka, *et al.* – Fall-induced injuries and deaths among older adults. *Jama*, 1999, 281.20: 1895-1899.
- KATZ, Mindy J., *et al.* – Age and sex specific prevalence and incidence of mild cognitive impairment, dementia and Alzheimer's dementia in blacks and whites: A report from the Einstein Aging Study. *Alzheimer disease and associated disorders*, 2012, 26.4: 335.
- KAYE, H. Stephen; KANG, Taewoon; LAPLANTE, Michell P. – Mobility Device Use in the United States. *Disability Statistics Report* 14. 2000.
- KEALEY, M., *et al.* – Engaging older adults to be more active where they live: audit tool development [abstract]. *Prev Chronic Dis*, 2005, 2.2.
- KERR, Jacqueline, *et al.* – Identifying and promoting safe walking routes in older adults. *Health*, 2012, 4.09: 720.

- KEYSOR, Julie J. – Does late-life physical activity or exercise prevent or minimize disablement? A critical review of the scientific evidence. *American journal of preventive medicine*, 2003, 25.3: 129-136.
- KIHL, M. *et al.* – *Livable Communities: An Evaluation Guide*. Washington, DC: AARP Public Policy Institute, 2005.
- KIRTLAND, Karen A., *et al.* – Environmental measures of physical activity supports: perception versus reality. *American journal of preventive medicine*, 2003, 24.4: 323-331.
- KOENEMAN, Margot A., *et al.* – Determinants of physical activity and exercise in healthy older adults: a systematic review. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2011, 8.1: 142.
- KRAMER, Joel H., *et al.* – Longitudinal MRI and cognitive change in healthy elderly. *Neuropsychology*, 2007, 21.4: 412.
- LANDIS, B. N.; KONNERTH, C. G.; HUMMEL, T. – A study on the frequency of olfactory dysfunction. *The Laryngoscope*, 2004, 114.10: 1764-1769.
- LANDIS, J. Richard; KOCH, Gary G. – An application of hierarchical kappa-type statistics in the assessment of majority agreement among multiple observers. *Biometrics*, 1977, 363-374.
- LAWTON, M. Powell; NAHEMOW, Lucille – *Ecology and the aging process*. 1973.
- LEE, Gyusung, *et al.* – Efficient control of arm movements in advanced age. *Experimental brain research*, 2007, 177.1: 78-94.
- LEE, I.-Min; EWING, Reid; SESSO, Howard D. – Relationship between the built environment and physical activity levels: the Harvard Alumni Health Study. *American journal of preventive medicine*, 2009, 37.4: 293-298.
- LEE, Sungduck; TALEN, Emily. – Measuring walkability: A note on auditing methods. *Journal of Urban Design*, 2014, 19.3: 368-388.
- LEFRANCOIS, Richard, *et al.* – Valued activities of everyday life among the very old: a one-year trend. *Activities, Adaptation & Aging*, 2001, 25.3-4: 19-34.
- LEYDEN, Kevin M. – Social capital and the built environment: the importance of walkable neighborhoods. *American journal of public health*, 2003, 93.9: 1546-1551.
- LI, Fuzhong, *et al.* – Multilevel modelling of built environment characteristics related to neighbourhood walking activity in older adults. *Journal of Epidemiology & Community Health*, 2005, 59.7: 558-564.
- LIMA-COSTA, Maria Fernanda; VERAS, Renato. – Saúde pública e envelhecimento. *Cadernos de Saúde Pública*, 2003, 19.3: 700-701.
- LIMBURG, J. J.; KEUNEN, J. E.; VAN RENS, G. H. – [Elderly people with visual impairment in The Netherlands]. *Tijdschrift voor gerontologie en geriatrie*, 2009, 40.4: 149-155.
- LINDNER, Karolina; PANASZEK, Bernard; MACHAJ, Zbigniew – Asthma in the elderly. *Polskie Archiwum Medycyny Wewnętrznej*, 2007, 117.8: 350.

- MAGALHÃES, M. – Quem vive só em Portugal. *Revista de Estudos Demográficos*, 2003, 33.4: 55-68.
- MALLER, Cecily, *et al.* – Healthy nature healthy people: ‘contact with nature’ as an upstream health promotion intervention for populations. *Health promotion international*, 2006. 21.1: 45-54.
- MANSON, JoAnn E., *et al.* – Walking compared with vigorous exercise for the prevention of cardiovascular events in women. *New England Journal of Medicine*, 2002, 347.10: 716-725.
- MANTON, Kenneth G.; GU, XiLiang; LAMB, Vicki L. – Change in chronic disability from 1982 to 2004/2005 as measured by long-term changes in function and health in the US elderly population. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 2006. 103.48: 18374-18379.
- MAROTTOLI, Richard A., *et al.* – Consequences of driving cessation decreased out-of-home activity levels. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2000, 55.6: S334-S340.
- MARQUES, Elisa A.; MOTA, Jorge; CARVALHO, Joana – Exercise effects on bone mineral density in older adults: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Age*, 2012, 34.6: 1493-1515.
- MASHIMO, Andrea Mauymi; CAROMANO, Fátima Aparecida – A marcha em idosos saudáveis. *Arq. ciências saúde UNIPAR*, 2002, 6.2: 117-121.
- MATSUDO, Sandra Mahecha; MATSUDO, Victor Keihan Rodrigues; BARROS NETO, Turbílio Leite – Impacte do envelhecimento nas variáveis antropométricas, neuromotoras e metabólicas da aptidão física. *Revista brasileira de ciência e movimento*, 2000, 8.4: 21-32.
- MCAULEY, Edward, *et al.* – Long-term follow-up of physical activity behavior in older adults. *Health Psychology*, 2007, 26.3: 375.
- MCGINN, Aileen P., *et al.* – Exploring associations between physical activity and perceived and objective measures of the built environment. *Journal of Urban Health*, 2007, 84.2: 162-184.
- MELZER, I.; BENJUYA, N.; KAPLANSKI, J. – Effects of regular walking on postural stability in the elderly. *Gerontology*, 2003, 49.4: 240-245.
- MENDES DE LEON, Carlos F., *et al.* – Neighborhood social cohesion and disorder in relation to walking in community-dwelling older adults: a multilevel analysis. *Journal of aging and health*, 2009, 21.1: 155-171.
- MICHAEL, Yvonne L., *et al.* – Physical activity resources and changes in walking in a cohort of older men. *American journal of public health*, 2010, 100.4: 654-660.
- MILLINGTON, Catherine, *et al.* – Development of the Scottish walkability assessment tool (SWAT). *Health & place*, 2009, 15.2: 474-481.
- MOCHIZUKI, Luis; AMADIO, Alberto Carlos – As informações sensoriais para o controle postural. *Fisioter Mov*, 2006. 19.2: 11-18.

- MONIRUZZAMAN, Md, *et al.* – Travel behavior of low income older adults and implementation of an accessibility calculator. *Journal of transport & health*, 2015, 2.2: 257-268.
- MOREIRA, Linda Denise Fernandes, *et al.* – Physical exercise and osteoporosis: effects of different types of exercises on bone and physical function of postmenopausal women. *Arquivos Brasileiros de Endocrinologia & Metabologia*, 2014, 58.5: 514-522.
- MORRIS, Katherine S.; MCAULEY, Edward; MOTL, Robert W. – Self-efficacy and environmental correlates of physical activity among older women and women with multiple sclerosis. *Health education research*, 2008, 23.4: 744-752.
- MOTA, Lícia Maria Henrique da, *et al.* – Consenso da Sociedade Brasileira de Reumatologia 2011 para o diagnóstico e avaliação inicial da artrite reumatoide. *Rev Bras Reumatol*, 2011, 51.3: 199-219.
- MOURA, Filipe; CAMBRA, Paulo; GONÇALVES, Alexandre – IAAPE-Pedestrian accessibility and attractiveness assessment tool when planning for walkability. In: 7th Annual Conf., CITTA—Centro de Investigação do Território, Transportes e Ambiente [Research Center for Territory, Transport and Environment], Oporto, Portugal. 2014.
- MOURA, Filipe; CAMBRA, Paulo; GONÇALVES, Alexandre B. – Measuring walkability for distinct pedestrian groups with a participatory assessment method: A case study in Lisbon. *Landscape and Urban Planning*, 2017, 157: 282-296.
- MUJAHID, Mahasin S., *et al.* – Assessing the measurement properties of neighborhood scales: from psychometrics to ecometrics. *American journal of epidemiology*, 2007, 165.8: 858-867.
- MULLEN, Sean P., *et al.* – Physical activity and functional limitations in older adults: the influence of self-efficacy and functional performance. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2012, 67.3: 354-361.
- MURA, Gioia; CARTA, Mauro Giovanni – Physical activity in depressed elderly. A systematic review. *Clin Pract Epidemiol Ment Health*, 2013, 9: 125-35.
- MURPHY, Claire, *et al.* – Prevalence of olfactory impairment in older adults. *Jama*, 2002, 288.18: 2307-2312.
- NAGEL, Corey L., *et al.* – The relation between neighborhood built environment and walking activity among older adults. *American journal of epidemiology*, 2008, 168.4: 461-468.
- NAHM, Eun-Shim; RESNICK, Barbara – Homebound older adults' experiences with the Internet and e-mail. *Computers in nursing*, 2001, 19.6: 257-263.
- NAUMANN, Dörte – Gesellschaftliche Integration und Mitwirkung im Kontext des hohen Alters. Heidelberg, Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften der Ruprechts-Karls- Universität Heidelberg, 2006.
- NELSON, Miriam E., *et al.* – Physical activity and public health in older adults: recommendation from the American College of Sports Medicine and the American Heart Association. *Circulation*, 2007, 116.9: 1094.
- NELSON, Miriam E., *et al.* – The effects of multidimensional home-based exercise on functional performance in elderly people. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2004, 59.2: M154-M160.



- NETO, R. B. O.; PEROSSO, S. C. – Deficiência da audição nos idosos: presbiacusia ou surdez. Disponível em <http://www.medicinageriatrica.com.br/2007/06/19/saude-geriatria/deficiencia-da-audicao-nos-idosos-presbiacusia-ou-surdez> (acesso em 2015-12-09).
- NORTHRIDGE, Mary E., *et al.* – Home hazards and falls in the elderly: the role of health and functional status. *American journal of public health*, 1995, 85.4: 509-515.
- NOVAES, Rômulo D.; MIRANDA, Aline S.; DOURADO, Victor Z. – Usual gait speed assessment in middle-aged and elderly Brazilian subjects. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2011, 15.2: 117-122.
- NÚCLEO DE ACESSIBILIDADE DA CML – As ruas também são nossas. Relatório da Sessão de consulta pública, 2011.
- OGILVIE, David, *et al.* – Perceived characteristics of the environment associated with active travel: development and testing of a new scale. *International journal of behavioral nutrition and physical activity*, 2008, 5.1: 32.
- OSWALD, Frank; WAHL, Hans-Werner – Dimensions of the meaning of home in later life. *Home and identity in late life: International perspectives*, 2005, 21-45.
- OUWEHAND, Carolijn; DE RIDDER, Denise TD; BENSING, Jozien M. – A review of successful aging models: Proposing proactive coping as an important additional strategy. *Clinical psychology review*, 2007, 27.8: 873-884.
- OWSLEY, Cynthia – Aging and vision. *Vision research*, 2011, 51.13: 1610-1622.
- ÖZER-KEMPPAINEN, Özlem – Alternative housing environments for the elderly in the information society. Oulu, Finland: University of Oulu, 2006.
- PAHOR, Marco – Effects of a physical activity intervention on measures of physical performance: results of the Lifestyle Interventions and Independence for Elders Pilot (LIFE-P) study. *The Journals of Gerontology: Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2006.
- PAISANA-MORAIS, Vera, *et al.* – Acessibilidade pedonal percebida em maiores de 65 anos: instrumento de avaliação. *Psicologia, Saúde & Doenças*, 2014, 15.1: 25-35.
- PARTNERS FOR LIVABLE COMMUNITIES *et al.* – A Blueprint for Action. Developing a Livable Community for all Ages. Washington, DC: N4A & Partners for Livable Communities, 2007.
- PAUL, Constança; RIBEIRO, Oscar – Predicting loneliness in old people living in the community. *Reviews in Clinical Gerontology*, 2009, 19.01: 53-60.
- PEREIRA, Catarina LN; VOGELAERE, Peter; BAPTISTA, Fátima – Role of physical activity in the prevention of falls and their consequences in the elderly. *European review of aging and physical activity*, 2008, 5.1: 51.
- PERRACINI, Monica Rodrigues; RAMOS, Luiz Roberto – Fatores associados a quedas em uma coorte de idosos residentes na comunidade. *Revista de saúde pública*, 2002, 36.6: 709-716.

- PIKORA, Terri J., *et al.* – Developing a framework for assessment of the environmental determinants of walking and cycling. *Soc. Sci. Med.*, 2003, 56:1693-1703.
- PIKORA, Terri J., *et al.* – Developing a reliable audit instrument to measure the physical environment for physical activity. *American journal of preventive medicine*, 2002, 23.3: 187-194.
- PIRO, Fredrik N.; NÆSS, Øyvind; CLAUSSEN, Bjørgulf – Physical activity among elderly people in a city population: the influence of neighbourhood level violence and self-perceived safety. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 2006. 60.7: 626-632.
- POLLACK, Craig Evan; VON DEM KNESEBECK, Olaf – Social capital and health among the aged: comparisons between the United States and Germany. *Health & place*, 2004, 10.4: 383-391.
- PORTUGAL, Ministério da Saúde – Plano Nacional de Saúde 2004-2010: orientações estratégicas. Vol. 2. Lisboa: Direcção-Geral da Saúde, 2004. Disponível em <http://www.dgsaude.pt/upload/membro.id/ficheiros/i006757.pdf> (acesso em 2007-09-28).
- PROHASKA, Thomas R., *et al.* – Walking and the preservation of cognitive function in older populations. *The Gerontologist*, 2009, 49.S1: S86-S93.
- PROTESTE – Vida mais rica depois dos 65. *Revista Proteste*, Março, 2008.
- PYNOOS, Jon; MAYEDA, Akemi; LEE, Chris – Home modification resource guide. National Resource Center on Supportive Housing and Home Modification, University of Southern California, Andrus Gerontology Center. Los Angeles, 2003.
- RABIAIS, Sara; NUNES, Baltazar. ADELIA 2004 – Acidentes Domésticos e de Lazer: Informação Adequada. Relatório. Observatório Nacional de Saúde (ONSA), Junho, 2005.
- RAFFERTY, Ann P., *et al.* – Physical activity patterns among walkers and compliance with public health recommendations. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 2002, 34.8: 1255-1261.
- RAMALHO, Juciany RO, *et al.* – Physical activity and all-cause mortality among older Brazilian adults: 11-year follow-up of the Bambuí Health and Aging Study. *Clinical interventions in aging*, 2015, 10: 751.
- RIBEIRO, Adalgisa Peixoto, *et al.* – A influência das quedas na qualidade de vida de idosos. *Ciênc Saúde Coletiva*, 2008, 13.4: 1265-73.
- RICCI, Natalia Aquaroni; GAZZOLA, Juliana Maria; COIMBRA, Ibsen Bellini – Sistemas sensoriais no equilíbrio corporal de idosos. *Arq Bras Ciên Saúde*, 2009, 34.2: 94-100.
- RICHARD, Lucie, *et al.* – Staying connected: neighbourhood correlates of social participation among older adults living in an urban environment in Montreal, Quebec. *Health Promotion International*, 2009, 24.1: 46-57.
- RIKLI, Roberta E.; JONES, C. Jessie – The reliability and validity of a 6-minute walk test as a measure of physical endurance in older adults. *Journal of aging and physical activity*, 1998, 6: 363-375.

- ROTH, Thomas Niklaus; HANEUTH, Dirk; PROBST, Rudolf – Prevalence of age-related hearing loss in Europe: a review. *European Archives of Oto-Rhino-Laryngology*, 2011, 268.8: 1101-1107.
- ROY, Jean-Sébastien, *et al.* – Rotational strength, range of motion, and function in people with unaffected shoulders from various stages of life. *BMC Sports Science, Medicine and Rehabilitation*, 2009, 1.1: 1.
- RUBENSTEIN, Laurence Z. – Falls in older people: epidemiology, risk factors and strategies for prevention. *Age and ageing*, 2006. 35.suppl 2: ii37-ii41.
- RUBIO, Encarnación; LÁZARO, Angelina; SÁNCHEZ-SÁNCHEZ, Antonio – Social participation and independence in activities of daily living: a cross sectional study. *BMC geriatrics*, 2009, 9.1: 1.
- RUSSO, Iêda C. P. – Audição em idosos. Texto adaptado de Russo ICP, Intervenção fonoaudiológica na terceira idade. Rio de Janeiro, Revinter, 1999.
- RÜTTEN, Alfred; ABU-OMAR, Karim – Prevalence of physical activity in the European Union. *Sozial-und Präventivmedizin*, 2004, 49.4: 281-289.
- SAELEN, Brian E., *et al.* – Neighborhood-based differences in physical activity: an environment scale evaluation. *American journal of public health*, 2003, 93.9: 1552-1558.
- SAMPSON, Robert J.; RAUDENBUSH, Stephen W.; EARLS, Felton – Neighborhoods and violent crime: A multilevel study of collective efficacy. *Science*, 1997, 277.5328: 918-924.
- SANTANA, Isabel, *et al.* – Epidemiologia da Demência e da Doença de Alzheimer em Portugal: Estimativas da Prevalência e dos Encargos Financeiros com a Medicação. *Acta Médica Portuguesa*, 2015, 28.2: 182-188.
- SARKISIAN, Catherine A., *et al.* – Pilot test of an attribution retraining intervention to raise walking levels in sedentary older adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2007, 55.11: 1842-1846.
- SATARIANO, William A., *et al.* – Lower-body function, neighborhoods, and walking in an older population. *American journal of preventive medicine*, 2010, 38.4: 419-428.
- SCHARF, Thomas; DE JONG GIERVELD, Jenny – Loneliness in urban neighbourhoods: an Anglo-Dutch comparison. *European Journal of Ageing*, 2008, 5.2: 103-115.
- SCHREDER, Günther, *et al.* – The Ticket Machine Challenge: Social Inclusion by Barrier-free Ticket Vending Machines. Paper presented to the international Conference Cost 298, Copenhagen, 2009.
- SCHUBERT, Carla R., *et al.* – Olfaction and the 5-Year Incidence of Cognitive Impairment in an Epidemiological Study of Older Adults. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2008, 56.8: 1517-1521.
- SCHUBERT, Carla R., *et al.* – Olfactory impairment in adults: the Beaver Dam Study. *Ann N Y Acad Sci*. 2009, 1170: 531-536.

- SESHADRI, Krishna G., *et al.* – Effect of mild physical activity in obese and elderly women with type 2 diabetes. *Indian journal of endocrinology and metabolism*, 2012, 16. Suppl 2: S453.
- SHARMA, Gulshan; GOODWIN, James – Effect of aging on respiratory system physiology and immunology. *Clinical interventions in aging*, 2006. 1.3: 253.
- SHAW, Benjamin A., *et al.* – Tracking changes in social relations throughout late life. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 2007, 62.2: S90-S99.
- SHAW, Benjamin A.; SPOKANE, Linda S. – Examining the association between education level and physical activity changes during early old age. *Journal of aging and health*, 2008.
- SHERIDAN, Linda; VISSCHER, H. J.; MEIJER, F. M. – Building regulations in Europe Part II: A comparison of technical requirements in eight European countries. Delft, DUP Science, 2003.
- SHIELDS, Margot – Use of wheelchairs and other mobility support devices. *Health Reports*, 2004, 15.3: 37-41.
- SHIMADA, Hiroyuki, *et al.* – Predictors of cessation of regular leisure-time physical activity in community-dwelling elderly people. *Gerontology*, 2007, 53.5: 293-297.
- SHIROMA, Eric J.; LEE, I.-Min. – Physical activity and cardiovascular health lessons learned from epidemiological studies across age, gender, and race/ethnicity. *Circulation*, 2010, 122.7: 743-752.
- SHUMWAY-COOK, Anne, *et al.* – Environmental demands associated with community mobility in older adults with and without mobility disabilities. *Physical therapy*, 2002, 82.7: 670-681.
- SIGAL, Ronald J., *et al.* – Physical activity/exercise and Type 2 diabetes A consensus statement from the American Diabetes Association. *Diabetes care*, 2006. 29.6: 1433-1438.
- SIITONEN, Tuomo, *et al.* – ARVI – Assessment Methods for Residential Planning and Follow-up Implementation. SOTERA, Helsinki, 2005. Disponível em <http://www.arvi.enef.net/main.asp>. (acesso em 2008/12/05).
- SILVEIRA, K. R. M.; MATAS, S. L. A.; PERRACINI, M. R. – Assessment of performance in the functional reach and lateral reach tests in a Brazilian population sample. *Brazilian Journal of Physical Therapy*, 2006. 10.4: 381-386.
- SIMONSICK, Eleanor M., *et al.* – Just get out the door! Importance of walking outside the home for maintaining mobility: findings from the women's health and aging study. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2005, 53.2: 198-203.
- SINGH, Maria Antoinette Fiatarone – Exercise comes of age rationale and recommendations for a geriatric exercise prescription. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2002, 57.5: M262-M282.
- SINGH, Nalin A.; CLEMENTS, Karen M.; SINGH, Maria A. Fiatarone – The efficacy of exercise as a long-term antidepressant in elderly subjects a randomized, controlled trial. *The Journals of Gerontology Series A: Biological Sciences and Medical Sciences*, 2001, 56.8: M497-M504.

- SIQUEIRA, Fernando V., *et al.* – Prevalência de quedas em idosos e fatores associados. *Revista de Saúde Pública*, 2007, 41.5: 749-756.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE PNEUMOLOGIA E TISIOLOGIA – II Consenso Brasileiro sobre Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica-DPOC. *J bras pneumol*, 2004, 30.5.
- SOCIETY, American Geriatrics, *et al.* – Guideline for the prevention of falls in older persons. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2001, 49.5: 664-672.
- SONG, Jing; CHANG, Rowland W.; DUNLOP, Dorothy D. – Population impact of arthritis on disability in older adults. *Arthritis Care & Research*, 2006. 55.2: 248-255.
- SORIANO, Theresa A.; DECHERRIE, Linda V.; THOMAS, David C. – Falls in the community-dwelling older adult: a review for primary-care providers. *Clinical interventions in aging*, 2007, 2.4: 545.
- SPIRDUSO S., CRONIN D. L. – Exercise dose-response effects on quality of life and independent living in older adults. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 2001, 33: 598-608.
- SPIRDUSO, Waneen Wyrick; FRANCIS, Karen L.; MACRAE, Priscilla G. – Physical dimensions of aging. *Human Kinetics*, 2005.
- SPITTAELS, Heleen, *et al.* – Measuring physical activity-related environmental factors: reliability and predictive validity of the European environmental questionnaire ALPHA. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 2010, 7.1: 48.
- STARTZELL, Jill K., *et al.* – Stair negotiation in older people: a review. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2000, 48.5: 567-580.
- STATE ADVISORY COUNCIL ON AGING *et al.* – Michigan Community for a Lifetime. Elder Friendly Community Assessment, 2007.
- STEIN, C. J.; COLDITZ, G. A. – Modifiable risk factors for cancer. *British Journal of Cancer*, 2004, 90.2: 299-303.
- STEVENS, Margaret; HOLMAN, CD'Arcy J.; BENNETT, Nicole – Preventing falls in older people: impact of an intervention to reduce environmental hazards in the home. *Journal of the American Geriatrics Society*, 2001, 49.11: 1442-1447.
- STRAWBRIDGE, William J., *et al.* – Physical activity reduces the risk of subsequent depression for older adults. *American journal of epidemiology*, 2002, 156.4: 328-334.
- STURMAN, Molly M.; VAILLANCOURT, David E.; CORCOS, Daniel M. – Effects of aging on the regularity of physiological tremor. *Journal of neurophysiology*, 2005, 93.6: 3064-3074.
- SUGIYAMA, Takemi; THOMPSON, Catharine Ward – Associations between characteristics of neighbourhood open space and older people's walking. *Urban forestry & urban greening*, 2008, 7.1: 41-51.
- SUGIYAMA, Takemi; THOMPSON, Catharine Ward – Older people's health, outdoor activity and supportiveness of neighbourhood environments. *Landscape and Urban Planning*, 2007, 83.2: 168-175.

- SUN, Fei; NORMAN, Ian J.; WHILE, Alison E. – Physical activity in older people: a systematic review. *BMC public health*, 2013, 13.1: 1.
- SUNDSTRÖM, Gerdt, *et al.* – Loneliness among older Europeans. *European Journal of Ageing*, 2009, 6.4: 267-275.
- SYMMONS, D., *et al.* – The prevalence of rheumatoid arthritis in the United Kingdom: new estimates for a new century. *Rheumatology*, 2002, 41.7: 793-800.
- TALAVERA, Rubén; SORIA, Julio Alberto; VALENZUELA, Luis Miguel. – La calidad peatonal como método para evaluar entornos de movilidad urbana. *Documents d'anàlisi geogràfica*, 2014, 60.1: 161-187.
- TELLES FILHO, Pierre d'Almeida – Asma brônquica. 2005. The Prevention of Falls in Later Life-A Report of the Kellogg-International-Work-Group on the Prevention of Falls by the Elderly. *Danish Medical Bulletin*, 1987, 34: 1-24.
- TINETTI, Mary E.; SPEECHLEY, Mark – Prevention of falls among the elderly. *New England journal of medicine*, 1989, 320.16: 1055-1059.
- TODD, C.; SKELTON D. – What are the main risk factors for falls among older people and what are the most effective interventions to prevent these falls? Copenhagen, WHO Regional Office for Europe 2004 (Health Evidence Network report). Disponível em <http://www.euro.who.int/document/E82552.pdf> (acesso em 2017-11-04).
- TUCKER-SEELEY, Reginald D., *et al.* – Neighborhood safety, socioeconomic status, and physical activity in older adults. *American journal of preventive medicine*, 2009, 37.3: 207-213.
- VAN CAUWENBERG, Jelle, *et al.* – Physical environmental factors related to walking and cycling in older adults: the Belgian aging studies. *BMC public health*, 2012, 12.1: 142.
- VAN HOLLE, V. *et al.* – Relationship between the physical environment and different domains of physical activity in European adults: a systematic review. *BMC Public Health*, 2012, 12: 807.
- VAN TILBURG, Theo – Losing and gaining in old age: Changes in personal network size and social support in a four-year longitudinal study. *The Journals of Gerontology Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 1998, 53.6: S313-S323.
- VICTOR, Christina R., *et al.* – The prevalence of, and risk factors for, loneliness in later life: a survey of older people in Great Britain. *Ageing and Society*, 2005, 25.06: 357-375.
- WARBURTON, Darren ER; NICOL, Crystal Whitney; BREDIN, Shannon SD – Health benefits of physical activity: the evidence. *Canadian medical association journal*, 2006. 174.6: 801-809.
- WEISS, Rachael L.; MAANTAY, Juliana A.; FAHS, Marianne. – Promoting active urban aging: A measurement approach to neighborhood walkability for older adults. *Cities and the Environment*, 2010, 3.1: 12.
- WELLMAN, Barry, *et al.* – Does the Internet increase, decrease, or supplement social capital? Social networks, participation, and community commitment. *American behavioral scientist*, 2001, 45.3: 436-455.

- WEUVE, Jennifer, *et al.* – Physical activity, including walking, and cognitive function in older women. *Jama*, 2004, 292.12: 1454-1461.
- WHO, Scientific Group on the Burden of Musculoskeletal Conditions at the Start of the New Millennium, *et al.* – The burden of musculoskeletal conditions at the start of the new millennium. World Health Organization technical report series, 2003, 919: i.
- WHO, World Health Organization – Global age-friendly cities: a guide. Geneva: WHO, 2007.
- WHO, World Health Organization, *et al.* – Active ageing: A policy framework. Noncommunicable Diseases and Mental Health Cluster. Noncommunicable Disease Prevention and Health Promotion Department. Ageing and Life Course. 2002.
- YAFFE, Kristine, *et al.* – A prospective study of physical activity and cognitive decline in elderly women: women who walk. *Archives of internal medicine*, 2001, 161.14: 1703-1708.
- YAMASOBA, Tatsuya, *et al.* – Current concepts in age-related hearing loss: epidemiology and mechanistic pathways. *Hearing research*, 2013, 303: 30-38.





## Anexos



## Anexo I: Convite à instituição





LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia

**BASE**

Bairro e Atividade Sénior

Exmo. Sr. Diretor(a)  
Lisboa, março de 2014

Assunto: Estudo das características físicas da área de residência que podem influenciar a atividade física e social dos moradores com 65 ou mais anos

Venho por este meio convidar a vossa instituição a participar no estudo “BASE - Bairro e Atividade Sénior”. O estudo está a decorrer em Lisboa e tem como principal objetivo identificar características físicas da área de residência que podem influenciar os moradores a andar mais a pé e a participar em atividades fora de casa.

O estudo está a ser desenvolvido no Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC) com o apoio de uma bolsa de doutoramento da Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT) e insere-se na realização de Doutoramento em Arquitetura na Faculdade de Arquitetura da Universidade de Lisboa (FAUL).

O estudo envolve a aplicação de um questionário sobre estado de saúde, características físicas da área de residência, atividade física (i.e. andar a pé) e participação em atividades fora de casa. O questionário será aplicado apenas às pessoas com 65 ou mais anos de idade que aceitem voluntariamente participar. Toda a informação recolhida será confidencial.

Após os 65 anos de idade, o tempo de permanência na habitação e sua envolvente tende a aumentar, ampliando o tempo de exposição às características físicas da área de residência. Além disso, as perdas frequentemente associadas ao processo de envelhecimento tornam as pessoas com 65 ou mais anos de idade mais vulneráveis às características do ambiente, pois levam a que seja cada vez mais difícil lidar com ambientes que implicam um maior esforço de utilização.

*ccachadinha@lnec.pt*

É reconhecido que as características físicas da área de residência podem influenciar a adoção de comportamentos promotores da saúde, como andar a pé e participar em atividades fora de casa, contribuindo para preservar as capacidades físicas e cognitivas dos residentes.

Pretendemos que os resultados obtidos nesta investigação permitam identificar aspetos do meio edificado onde é importante intervir para incentivar os moradores a ter um maior nível de atividade física e social. Esperamos que através deste estudo seja possível contribuir para que sejam criadas condições ambientais favoráveis ao envelhecimento ativo da população e à preservação da saúde ao longo da vida.

Na sequência da sua participação e no final do estudo será disponibilizado um relatório a cada instituição.

Agradecemos desde já a sua disponibilidade em colaborar, essencial para a concretização e sucesso deste projeto.

Caso necessite de mais esclarecimentos, por favor contacte-me através do endereço eletrónico: [ccachadinha@lnec.pt](mailto:ccachadinha@lnec.pt).

Grata pela sua atenção, apresento os melhores cumprimentos,

Carla Sofia Cachadinha

---

Arquiteta e bolsista FCT | Doutoranda da FAUTL no LNEC

Laboratório Nacional de Engenharia Civil | Departamento de Edifícios | Núcleo de Estudos Urbanos e Territoriais  
Av. do Brasil, n.º 101 | 1700-066 Lisboa | PORTUGAL  
Tel.: +351 21 844 3262 | Fax: +351. 21 844 3028

## Anexo II: Convite aos respondentes







LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia

## BASE

Bairro e Atividade Sénior

Caro(a) residente nas Olaias,

É fácil circular nos passeios do seu bairro?

Existem lojas, serviços e espaços recreativos próximo de sua casa?

Sente-se seguro a caminhar nas ruas da sua área de residência?



Pretendemos conhecer a sua opinião sobre o que está bem no seu bairro e sobre aquilo que poderia ser melhorado. Sabemos que o que pensa sobre a sua área de residência pode influenciar as suas deslocações a pé e a sua participação em atividades fora de casa, dois comportamentos que contribuem para preservar a saúde ao longo da vida.

**Se tem 65 ou mais anos, por favor responda ao questionário do estudo BASE.**

O estudo "BASE - Bairro e Atividade Sénior" está a ser desenvolvido no Laboratório Nacional de Engenharia Civil com o apoio da Fundação para a Ciência e Tecnologia e insere-se na realização de Doutoramento em Arquitetura na Faculdade de Arquitectura da Universidade de Lisboa. Esperamos que os resultados obtidos ajudem a compreender melhor o ambiente que o rodeia e a influência deste nos seus hábitos e qualidade de vida.

**Toda a informação recolhida será confidencial.** Se tiver alguma dúvida, não hesite em pedir mais informações. Muito obrigada pela sua colaboração, essencial para a concretização e sucesso deste projeto.

Com os melhores cumprimentos,

Carla Sofia Cachadinha

Arquiteta e bolsista FCT | Doutoranda da FAUL no LNEC

Laboratório Nacional de Engenharia Civil | Departamento de Edifícios | Núcleo de Estudos Urbanos e Territoriais  
Av. do Brasil, n.º 101 | 1700-066 Lisboa | PORTUGAL  
Telefone: +351 21 844 3262 | Email: ccachadinha@lnec.pt



### Anexo III: Consentimento informado





LABORATÓRIO NACIONAL  
DE ENGENHARIA CIVIL



FACULDADE DE ARQUITECTURA  
UNIVERSIDADE TÉCNICA DE LISBOA

FCT

Fundação para a Ciência e a Tecnologia

**BASE**

Bairro e Atividade Sénior

## CONSENTIMENTO INFORMADO E INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

**Vimos convidá-lo(a) a participar num estudo sobre a influência das características físicas da área de residência na atividade física e social dos moradores com 65 ou mais anos de idade. O estudo decorrerá em Lisboa.**

Esperamos que os resultados obtidos venham a ajudar a compreender melhor o ambiente que o rodeia e a influência deste nos seus hábitos e qualidade de vida.

Para participar basta que:

- **Preencha o consentimento em participar no estudo;**
- **Responda às questões sobre saúde, características físicas do local de residência, atividade física e participação em atividades fora de casa.**

A sua colaboração, que muito agradecemos, é muito importante e poderá contribuir para melhorar o ambiente urbano das áreas de residência, tornando-o mais favorável ao envelhecimento ativo da população e à preservação da saúde ao longo da vida.

**Toda a informação recolhida será confidencial.** Se tiver alguma dúvida, não hesite em pedir mais informações.

Muito obrigada pela sua colaboração.

Carla Sofia Cachadinha

Arquiteta e bolsista FCT | Doutoranda da FAUTL no LNEC

Eu, abaixo assinado (nome completo) ....., nascido a ...../...../....., declaro ter lido e compreendido este documento, bem como as informações verbais que me foram fornecidas. Foi-me garantida a possibilidade de, em qualquer altura, recusar participar neste estudo.

Desta forma, aceito participar no estudo sobre as “Caraterísticas Físicas da Área de Residência e Atividade Física e Social dos Moradores com 65 ou mais anos” e permito a utilização dos dados que de forma voluntária forneço, confiando que apenas serão utilizados para esta investigação e nas garantias de confidencialidade e anonimato que me são dadas pelos investigadores.

Assinatura: .....



Data: ...../...../.....

ESTE DOCUMENTO É COMPOSTO DE UMA PÁGINA E FEITO EM DUPLICADO:  
UMA VIA PARA O(A) INVESTIGADOR(A) E OUTRA PARA A PESSOA QUE CONSENTE  
ccachadinha@gmail.com



## Anexo IV: Questionário





## CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DA ÁREA DE RESIDÊNCIA E ATIVIDADE FÍSICA E SOCIAL DOS MORADORES COM 65 OU MAIS ANOS

Este questionário dirige-se a pessoas **com 65 ou mais anos de idade residentes em Lisboa** e faz parte de uma investigação sobre a influência das características físicas da área de residência na adoção de **comportamentos promotores da saúde**, nomeadamente andar a pé e participar em atividades fora de casa. A investigação está a ser desenvolvida no Laboratório Nacional de Engenharia Civil com o apoio de uma bolsa da Fundação para a Ciência e Tecnologia e insere-se na realização de Doutoramento em Arquitetura na Faculdade de Arquitetura da UTL. Não havendo respostas certas ou erradas, pedimos-lhe que tente responder a todas as questões da forma mais completa possível. A informação recolhida será tratada globalmente e de forma **confidencial**. Agradecemos a sua disponibilidade em colaborar, essencial para o sucesso deste projeto.

Por favor, indique o dia e a hora em que inicia o preenchimento do questionário:

Data ►    -    Hora em que inicia o preenchimento ►    -     
Dia Mês Horas Minutos

### A. A SUA SAÚDE

As questões que se seguem pedem-lhe opinião sobre a sua saúde e sobre a sua capacidade de desempenhar as atividades habituais. Pedimos que leia com atenção cada pergunta e responda o mais honestamente possível. Se não tiver a certeza sobre a resposta a dar, dê-nos a que achar mais apropriada.

#### 1. De uma maneira geral, como considera o seu estado de saúde?

*Por favor, coloque um círculo à volta do número que melhor descreve o seu estado de saúde.*

Muito mau	Mau	Razoável	Bom	Muito bom
1	2	3	4	5

#### 2. As perguntas que se seguem são sobre atividades que executa no seu dia-a-dia. Será que a sua saúde o/a limita nestas atividades? Se sim, quanto?

*(Por favor, assinale com um círculo um número em cada linha)*

	Sim muito limitado/a	Sim, um pouco limitado/a	Não, nada limitado/a
a) Atividades violentas, tais como correr, levantar pesos, participar em desportos extenuantes	1	2	3
b) Atividades moderadas, tais como deslocar uma mesa, aspirar a casa ou praticar jardinagem	1	2	3
c) Levantar ou pegar nas compras de mercearia	1	2	3
d) Subir vários lanços de escadas	1	2	3
e) Subir um lanço de escadas	1	2	3
f) Inclinar-se, ajoelhar-se ou baixar-se	1	2	3
g) Andar mais de 1 km	1	2	3
h) Andar várias centenas de metros	1	2	3
i) Andar uma centena de metros	1	2	3
j) Tomar banho ou vestir-se sozinho/a	1	2	3

#### 3. NA ÚLTIMA SEMANA, precisou de ajuda de uma pessoa ou de utensílios de apoio, como bengala, andalho ou cadeira de rodas, para sair de casa e chegar à rua?

☐ Sim ☐ Não

*Se necessitar de algum esclarecimento adicional, por favor contacte: Carla Cachadinha - ccachadinha@gmail.com*

## B. A SUA ÁREA DE RESIDÊNCIA

Gostaríamos de saber a sua opinião sobre a sua área de residência. Considere que "a sua área de residência" são os locais à volta de sua casa que consegue alcançar caminhando **10 a 15 minutos**.

### 4. Qual é o tipo de habitação mais frequente na sua área de residência?

Por favor, marque apenas uma resposta com (✓).

- a) ☐ Moradias isoladas
- b) ☐ Moradias geminadas, moradias em banda ou prédios com 2 a 3 pisos
- c) ☐ Combinação de moradias e prédios
- d) ☐ Prédios com 4 a 12 pisos
- e) ☐ Prédios com mais de 12 pisos
- f) ☐ Não sei / Não tenho a certeza

### 5. Quanto tempo demora a chegar A PÉ desde a sua casa até aos locais mais próximos a seguir indicados?

(Por favor, marque com (✓) um quadrado em cada linha)

O mais próximo...	1-5 min	6-10 min	11-20 min	21-30 min	31+ min	Não sei
a) Farmácia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Supermercado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Comércio local: mercearia, padaria, talho, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Paragem de autocarro	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Paragem de metro, eléctrico ou comboio	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Restaurante, café, bar ou cantina	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Centro de saúde, consultório médico ou hospital	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Espaço recreativo ao ar livre: parque, espaço verde, praia, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Equipamento desportivo: ginásio, piscina, pavilhão desportivo, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Equipamento administrativo ou de apoio social: junta de freguesia, centro comunitário, centro de dia ou centro de convívio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Local de culto (por exemplo, uma igreja)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
l) Equipamento cultural: biblioteca, museu, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
m) Casa de familiar ou amigo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

## 6. Comércio, serviços e espaços recreativos

Até que ponto concorda ou discorda com as afirmações seguintes? Por favor escolha a resposta que pretender para cada afirmação, assinalando com um círculo um número em cada linha.

(Assinale com um círculo um número em cada linha)

Na minha área de residência:	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Concordo um pouco	Concordo totalmente
a) Existem muitas lojas, mercados ou outros locais onde compro aquilo de que necessito.	1	2	3	4
b) Existem muitos serviços (por exemplo, agência bancária, estação dos correios, biblioteca ou outros).	1	2	3	4
c) Existem várias infraestruturas recreativas (por exemplo, parques, jardins, centros recreativos, ou piscinas públicas).	1	2	3	4

## 7. Ruas da minha área de residência

(Assinale com um círculo um número em cada linha)

Na minha área de residência:	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Concordo um pouco	Concordo totalmente
a) Existem vários percursos alternativos para ir a pé de um lado para o outro. (Não tenho de ir sempre pelo mesmo caminho)	1	2	3	4
b) As ruas são inclinadas, o que torna difícil caminhar.	1	2	3	4
c) Existem grandes barreiras que limitam a escolha dos percursos para ir a pé de um lado para o outro (por exemplo, vias rápidas ou férreas, paredões, cursos de água).	1	2	3	4
d) Quando ando a pé na rua, consigo ir para onde quero sem ter de subir ou descer escadas ao ar livre. (Posso escolher um caminho sem escadas ao ar livre para ir de um lado para outro)	1	2	3	4
e) Os passeios estão rebaixados na zona das passadeiras para facilitar o atravessamento da rua com cadeira de rodas.	1	2	3	4
f) Os passeios estão livres de obstáculos, como carros mal estacionados, caixotes do lixo ou esplanadas.	1	2	3	4
g) A maioria dos passeios tem largura livre suficiente para duas pessoas caminharem lado a lado.	1	2	3	4

## 8. Conforto

Na minha área de residência:	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não sei
a) Existe tanto ruído (barulho), que é desagradável caminhar na rua.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
b) Os locais onde me posso abrigar do Sol, da chuva ou do vento quando estou na rua ou noutro espaço ao ar livre são em número suficiente.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
c) Existem assentos para descansar em número suficiente nas paragens de transportes, ruas, parques ou outros espaços ao ar livre.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

<b>9. Segurança urbana</b>					
Na minha área de residência:	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Concordo um pouco	Concordo totalmente	Não se aplica
a) Os passeios são escorregadios.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
b) Os pavimentos exteriores estão bem preservados (têm poucos buracos, ressalto ou peças soltas).	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
c) Existem corrimãos nos percursos inclinados, nas rampas e nas escadas ao ar livre.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
d) Existem passeios em todas as ruas.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
e) Existem passadeiras e semáforos que ajudam os peões a atravessar as ruas movimentadas.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
f) Existe muito tráfego automóvel nas ruas.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
g) É <u>inseguro</u> andar na rua durante <u>o dia</u> por causa da criminalidade.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
h) É <u>inseguro</u> andar na rua durante <u>a noite</u> por causa da criminalidade.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
i) As ruas estão bem iluminadas à noite.	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>
j) Existem locais que favorecem a prática de crime ou vandalismo (por exemplo, locais não visíveis a partir das janelas dos edifícios, isolados ou pouco frequentados).	1	2	3	4	<input type="checkbox"/>

<b>10. Agradabilidade da minha área de residência</b>					
Na minha área de residência:	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Concordo um pouco	Concordo totalmente	
a) Geralmente não se encontra lixo na rua.	1	2	3	4	
b) Geralmente não se encontra graffiti (inscrições ou desenhos não autorizados).	1	2	3	4	
c) As instalações públicas de recreio, parques, espaços verdes ou outros espaços ao ar livre estão em bom estado.	1	2	3	4	
d) Existem parques e espaços verdes em número suficiente.	1	2	3	4	
e) Existem árvores ao longo das ruas.	1	2	3	4	
f) Existem muitas coisas interessantes para observar enquanto se caminha (por exemplo, vistas agradáveis, zonas ajardinadas, edifícios interessantes, montas).	1	2	3	4	

<b>11. Relacionamento entre vizinhos</b>					
Na minha área de residência:	Discordo totalmente	Discordo um pouco	Concordo um pouco	Concordo totalmente	
a) As pessoas estão dispostas a ajudar os seus vizinhos.	1	2	3	4	
b) As pessoas são muito unidas.	1	2	3	4	
c) As pessoas são confiáveis.	1	2	3	4	
d) As pessoas geralmente <u>não</u> se dão bem umas com as outras.	1	2	3	4	
e) As pessoas <u>não</u> compartilham os mesmos valores.	1	2	3	4	

ccachadilha@gmail.com

### C. DESLOCAÇÕES A PÉ E CAMINHADAS

**12. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS (semana passada), quantas vezes foi a pé desde sua casa até aos locais a seguir indicados?**

(Por favor, marque com (✓) um quadrado em cada linha)

	Nenhuma vez	1-2 vezes	3-4 vezes	5-6 vezes	7 vezes ou mais
a) Até à <b>farmácia</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Até ao <b>supermercado</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Até ao <b>comércio local</b> : mercearia, padaria, talho, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Até uma <b>paragem de transporte</b> público	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Até um <b>restaurante, café, bar ou cantina</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Até um <b>espaço recreativo ao ar livre</b> : parque, espaço verde, praia, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Até um <b>equipamento desportivo</b> : ginásio, piscina, pavilhão desportivo, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h) Até um <b>equipamento administrativo ou de apoio social</b> : junta de freguesia, centro comunitário, centro de dia ou centro de convívio.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i) Até um <b>local de culto ou equipamento cultural</b> : igreja, biblioteca, museu, etc.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j) Até à <b>casa de um familiar ou amigo</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
k) Até outro local. Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**13. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS, com que frequência e durante quanto tempo caminhou nos locais a seguir indicados?** Por favor, considere todos os locais, mesmo os localizados fora da sua área de residência.

	Número de vezes que caminhou no local nos ÚLTIMOS 7 DIAS					De cada vez, quanto tempo caminhou em média no local			
	Nenhuma vez	1-2 vezes	3-4 vezes	5-6 vezes	7 vezes ou mais	Até 15 min	16-30 min	31-60 min	Mais de 60 min
a) Num parque, espaço verde, praia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Na rua (sem destino específico)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Num espaço ao ar livre para passear o seu cão	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) No interior de um estabelecimento de grande dimensão (por exemplo, espaço comercial, hospital)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Noutro local. Qual? _____	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5

ccachadinha@gmail.com

#### D. TEMPO DESPENDIDO A ANDAR

Pense no tempo que gastou a andar nos **últimos 7 dias** (semana passada). Isso inclui deslocar-se de um lugar para outro e ainda o ato de caminhar somente por recreação, desporto, exercício ou lazer.

Nesta secção perguntamos primeiro sobre o tempo que gastou a andar **na sua área de residência** (perguntas 14 e 15) e depois sobre o tempo que gastou a andar **fora da sua área de residência** (perguntas 16 e 17).

##### 14. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos desses dias andou pelo menos 10 minutos de uma vez NA SUA ÁREA DE RESIDÊNCIA?

Escreva um número

Dias por semana

Ou assinale em baixo

☐ Nenhum dia ⇒ PASSE à questão 16

##### 15. Quanto tempo gastou a andar NA SUA ÁREA DE RESIDÊNCIA nos seguintes dias da semana passada:

(Considere todos os períodos em que andou 10 minutos de uma vez nesse dia e marque um quadrado em cada linha)

	Menos de 10 min	10-15 min	16-30 min	31-60 min	1-2 horas	Mais de 2 horas
a) Última <b>segunda-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Última <b>terça-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Última <b>quarta-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Última <b>quinta-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Última <b>sexta-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Último <b>sábado</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Último <b>domingo</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

##### 16. Nos ÚLTIMOS 7 DIAS, em quantos desses dias andou pelo menos 10 minutos de uma vez FORA DA SUA ÁREA DE RESIDÊNCIA?

Escreva um número

Dias por semana

Ou assinale em baixo

☐ Nenhum dia ⇒ PASSE à questão 18

##### 17. Quanto tempo gastou a andar FORA DA SUA ÁREA DE RESIDÊNCIA nos seguintes dias da semana passada:

(Considere todos os períodos em que andou 10 minutos de uma vez nesse dia e marque um quadrado em cada linha)

	Menos de 10 min	10-15 min	16-30 min	31-60 min	1-2 horas	Mais de 2 horas
a) Última <b>segunda-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b) Última <b>terça-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c) Última <b>quarta-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d) Última <b>quinta-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Última <b>sexta-feira</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f) Último <b>sábado</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g) Último <b>domingo</b>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ccachadinha@gmail.com

18. No ÚLTIMO ANO, com que frequência realizou as seguintes atividades?

(Por favor, marque apenas uma resposta (✓) para cada atividade)

**F. LOCAL DE RESIDÊNCIA**

*Pretendemos apenas o nome da rua e o código postal, não é necessário indicar o número do edifício ou o andar.*

Código postal ▶ | | | | — | | | |

☐ Menos de 5 anos    ☐ 5 a 20 anos    ☐ Mais de 20 anos

21. Quantos pisos tem o edifício onde reside?

Por favor, inclua o R/C, as caves e águas furtadas desde que sejam habitadas ou utilizáveis.   Pisos

22. O edifício onde reside tem elevador? ☐ Sim ☐ Não

23. A entrada e os espaços comuns no interior do edifício onde reside permitem a circulação em cadeira de rodas desde a rua até à entrada dos alojamentos? ☐ Sim ☐ Não

24. As portas, os corredores e uma casa de banho de sua casa têm espaço suficiente para circulação em cadeira de rodas? ☐ Sim ☐ Não ☐ Não sei

#### G. CARACTERIZAÇÃO SOCIODEMOGRÁFICA

25. Data de nascimento:   -   -      
Dia Mês Ano

26. Sexo: ☐ Masculino ☐ Feminino

27. Qual é a sua situação atual perante o trabalho?

☐ Profissionalmente ativo ☐ Desempregado ☐ Reformado ☐ Outro. Qual? \_\_\_\_\_

28. Qual é/era a sua profissão principal (a que durou mais tempo)? \_\_\_\_\_

29. CONTANDO CONSIGO, quantas pessoas vivem habitualmente em sua casa?  Pessoas

30. Quantos automóveis estão disponíveis para uso das pessoas que vivem em sua casa?  Automóveis

31. Tem carta de condução? ☐ Sim ☐ Não

32. Qual foi o nível de ensino mais elevado que completou?

Para assinalar um nível de ensino completo é necessário que tenha concluído o último ano de escolaridade desse nível. Por exemplo, se concluiu o 11º ano, o nível de ensino mais elevado que completou é o ensino básico 3º ciclo (9º ano).

- ☐ Nenhum ou 1ª ou 2ª ou 3ª classe
- ☐ Ensino básico 1º ciclo (atual 4º ano / antiga instrução primária / 4ª classe)
- ☐ Ensino básico 2º ciclo (atual 6º ano / antigo ciclo preparatório)
- ☐ Ensino básico 3º ciclo (atual 9º ano / antigo 5º liceal)
- ☐ Ensino secundário (atual 12º ano / antigo 7º liceal / ano propedêutico)
- ☐ Ensino pós-secundário (Cursos de especialização tecnológica, nível IV)
- ☐ Bacharelato (inclui antigos cursos médios)
- ☐ Licenciatura, Mestrado ou Doutoramento

33. Quem preencheu o questionário? ☐ O próprio

☐ Entrevistador ► Nome do entrevistador: \_\_\_\_\_

Hora a que terminou o preenchimento do questionário ►   -    
Horas Minutos

Caso pretenda, deixe-nos alguns comentários ou anotações:

MUITO OBRIGADA PELO SEU TEMPO E COLABORAÇÃO!



## Anexo V: Manual de aplicação do SANEIA



## MANUAL DE OBSERVAÇÃO SISTEMÁTICA DA PEDONALIDADE DE SEGMENTOS DE RUA

A ficha de levantamento da pedonalidade de um segmento de rua visa avaliar as características físicas da área de residência que podem influenciar as deslocações a pé e a participação social das pessoas com 65 ou mais anos de idade residentes em meio urbano. A ficha complementa os dados de perceção ambiental recolhidos através de inquérito no bairro dos Loios, Alvalade e Olaias e será utilizada para fazer o levantamento da área de residência dos respondentes.

Para proceder à avaliação irá necessitar do seguinte equipamento: (1) manual de campo; (2) cópias das fichas de avaliação; (3) mapa com os segmentos de rua assinalados; (4) lápis e papel; (5) fita métrica; (6) *smartphone* com (6.1) máquina fotográfica; (6.2) aplicação móvel (app) para medição da inclinação em graus (ex., clinometer + bubble level da plaincode); (6.3) app para medição da intensidade luminosa em lux (ex., Light Meter de Borce Trajkovski).

Inicie o levantamento junto ao edifício do segmento que tem o número de polícia par (e não ímpar) mais baixo. Ou seja, nos segmentos com direção Norte-Sul, ou aproximada, o levantamento inicia-se no extremo Sul e nos arruamentos com direção Este-oeste, inicia-se a Este. Caminhe em direção a Norte ou Oeste, ficando com os números pares à sua direita e os números ímpares à sua esquerda.

Cada segmento não deverá exceder cerca de 300 metros de comprimento, começando num cruzamento que intersecta a rua do lado direito e terminando antes do próximo cruzamento que intersecta a rua do lado direito. Caso o quarteirão do lado direito tenha mais do que 300 metros, avalie apenas a área indicada no mapa.

O levantamento é feito principalmente através de inspeção visual. Quando é necessário efetuar medições, o procedimento a adotar e os equipamentos necessários são descritos em itálico. Evite fazer cálculos durante o trabalho de campo. Observe, avalie e quantifique ambos os lados do segmento.

Não proceda a avaliações se houver indícios de acontecimentos recentes que possam alterar a rotina do segmento, nomeadamente obras no espaço público, festas, feiras ou outro tipo de situações.

Para evitar duplicação de contagens, apenas considere edifícios ou locais cuja entrada principal se situe no segmento.

Fotografe: (1) o nome da rua, de preferência no início do segmento; (2) o primeiro edifício do segmento, (3) uma vista panorâmica da rua do início para o fim do segmento; (4) uma vista panorâmica da rua do fim para o início do segmento. Responda a todas as questões.

### IDENTIFICAÇÃO DO AUDITOR E DO SEGMENTO

**Auditor:** preencha com as iniciais do seu nome. Exemplo: Carla Cachadinha – CC.

**Dia, mês e ano:** preencha com dois dígitos em cada linha.

**Hora de início:** considere 24 horas (ex., 15h30).

**Hora de fim:** deverá ser preenchida quando terminar a observação e o preenchimento das tabelas do questionário.

**Temperatura:** preencha com a letra inicial de **B**aixa, **M**édia ou **A**lta (B, M, A). Considere que uma temperatura inferior a 10°C é baixa, entre 10°C e 30°C é uma temperatura média e acima de 30°C é uma temperatura alta.

**Céu:** preencha com a letra inicial de **L**impo, **N**ublado ou **C**huva (L, N, C).

**Vento:** preencha com a letra inicial de **F**raco, **M**oderado ou **I**ntenso (F, M, I).

É importante preencher a hora e as condições climáticas pois podem influenciar o número de pessoas que se encontram no segmento.

*ccachadinha@gmail.com*

## OBSERVAÇÃO SISTEMÁTICA DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DO SEGMENTO RUA

### PROXIMIDADE DE COMÉRCIO, SERVIÇOS E EQUIPAMENTOS

<p>Quantos dos seguintes <b>locais</b> existem neste segmento? <i>Considere apenas os locais que tenham acesso a partir do segmento em observação. Não considere locais ao ar livre acessíveis ao público que tenham acesso pago ou sejam de uso exclusivo de associados. Caso haja uma entrada de um centro comercial, contabilize o comércio, serviços e equipamentos do centro comercial que sejam servidos por essa entrada. Se houver duas ou mais entradas no centro comercial e apenas uma das entradas se situar no segmento, contabilize apenas as lojas que sejam mais facilmente acessíveis pela entrada situada no segmento em análise. Exemplo: Centro comercial (CC) com duas entradas, em que uma das entradas dá acesso ao piso 1 do CC e a outra ao piso 0. Se apenas a entrada do piso 1 se situar no segmento, deve contabilizar apenas as lojas do piso 1 do CC.</i></p>		
a	<b>Farmácia</b>	Número (#)
b	<b>Supermercado, minimercado ou mercearia</b>	Q5a
c	<b>Outros estabelecimentos de comércio ou serviços:</b> talho, sapataria, cabeleireiro, banco, correios, etc.	Q5b
d	<b>Paragem de autocarro</b> (a paragem de autocarro deve estar voltada para o segmento em análise)	Q5c
e	<b>Paragem de metro, elétrico ou comboio</b>	Q5d
f	<b>Estabelecimentos de restauração e bebidas:</b> restaurante, snack-bar, pastelaria, café, taberna, etc.	Q5e
g	<b>Equipamentos de saúde:</b> centro de saúde, consultório médico, hospital, etc.	Q5f
h	<b>Equipamentos administrativos ou de apoio social:</b> junta de freguesia; centro comunitário, de dia / convívio	Q5g
i	<b>Locais de culto:</b> igreja, mesquita, sinagoga, etc.	Q5h
j	<b>Equipamentos culturais:</b> biblioteca, museu, auditório, sala de concertos, teatro, cinema, etc.	Q5i
k	<b>Equipamentos desportivos dentro de edificações:</b> ginásio, polidesportivo, piscina, etc.	Q5j
l	<b>Espaços recreativos ao ar livre:</b> parque, jardim, praia, marina, campo de jogos, parque infantil, etc.	Q5k
m	<b>Espaços públicos ao ar livre:</b> praça, largo, terreiro, pátio de uso público, etc.	Q5l
	<b>TOTAL</b>	

Exemplos de locais dentro de edificações



ccachadinha@gmail.com



Exemplos de espaços recreativos e espaços públicos ao ar livre



**Parque** – terreno de uso público arborizado, com fins recreativos



**Jardim** ou espaço ajardinado de uso público



**NÃO** considerar como jardim a vegetação situada em **separadores centrais**



**NÃO** considerar como jardim os locais **inacessíveis ao público**



**Praia fluvial** – margem de um rio onde é possível tomar banhos de sol



**Praça** - espaço público ao ar livre, amplo, geralmente rodeado de edifícios, onde desembocam várias ruas



**Largo** - espaço público ao ar livre, amplo, geralmente rodeado de edifícios, adjacente a uma rua



**Terreiro** – espaço público ao ar livre, plano e amplo, contíguo a edifícios (mas não rodeado por edifícios)



**Pátio** – recinto pavimentado e ao ar livre, rodeado de edifícios a que se acede passando sob um edifício

## ORIENTAÇÃO

- 2 O segmento tem um traçado não reto? Traçados não retos amenizam o comprimento e proporcionam várias perspectivas, facilitando a orientação.

Sim	Não
1	0



**SIM:** segmento com larguras diferentes



**SIM:** traçado ligeiramente curvo



**SIM:** traçado ligeiramente curvo

Existem edifícios neste segmento que podem ser identificados através de letreiros ou de elementos construtivos característicos? Por exemplo, uma igreja é identificada pelo campanário; mesas e cadeiras identificam restaurantes; manequins identificam lojas de roupas; e letreiros podem identificar lojas e escolas. O nome "Monte Branco" não identifica uma loja, mas "Lavanderia Monte Branco" já deve ser considerado. Se o local tiver identificadores, mas estiver vago (ex., janelas tapadas com papel ou pintadas), não o considere.			Sim 1	Não 0
				
<b>SIM:</b> considere que o edifício tem identificadores	<b>SIM:</b> a forma pontiaguda identifica a igreja – se a igreja estiver no segmento, considere 1 edifício	<b>SIM:</b> apesar de não existirem letreiros, a montra identifica claramente o local como loja de vinhos		
				
<b>NÃO:</b> inexistência de mesas e cadeiras, menus ou letreiros que identifiquem este restaurante	<b>SIM:</b> a uso habitacional é identificado pelo letreiro que refere: "Condomínio" e "T1, T2, T3, T4, T5"	<b>SIM:</b> A função do edifício é identificada pelo letreiro que refere "office center"		

4	A <b>sinalética</b> facilita a orientação? Se existem vários letreiros, considere o conjunto das indicações. Caso o nome da rua não esteja indicado em todos os cruzamentos, considere que a sinalética facilita pouco a orientação. Se o segmento tiver 4 ou mais vias de circulação ou um afastamento entre fachadas superior a 20 m deverão existir quatro placas de sinalética, uma de cada lado no início do segmento e uma de cada lado no fim do segmento.	Moderado/ Muito	Pouco / Sem sinalética
		1	0

**POUCO:** apenas existe identificação da rua e dos edifícios em letreiros pouco visíveis (devido localização do letreiro ou à falta de legibilidade das palavras) ou não existe identificação da rua em todos os cruzamentos

**MODERADO:** apenas existe identificação da rua e dos edifícios em letreiros bem visíveis.

**MUITO:** além da identificação da rua e dos edifícios, existem indicações claras de serviços e/ou áreas de interesse

Exemplos para classificação da sinalética



Apenas identificação da rua num letreiro simples, mas difícil de ler



Apenas identificação da rua num letreiro simples e fácil de ler.



Além da identificação da rua, existem dois sinais de direção simples e explícitos



A insuficiência das indicações existentes, levou a colocar indicações improvisadas.



Caso fosse a única informação de localização, um mapa com indicação "você está aqui" pode ser difícil de interpretar por pessoas idosas.



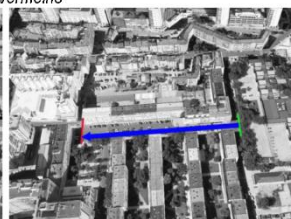
Este sinal indica direções de forma clara. O nome da rua onde estamos é indicado noutro sinal que apenas contém essa informação.

## CONETIVIDADE

5	Qual é o <b>comprimento</b> deste segmento? A medição do comprimento do segmento deverá ser feita sobre uma planta digital fornecida pela Câmara Municipal. Meça ao longo do eixo da rua e inclua a largura da transversal / cruzamento que assinala o início do segmento, mas não inclua a largura da transversal / cruzamento que delimita o fim do segmento. Em caso de dúvida, siga as indicações de início e fim de segmento indicadas no mapa que tem a numeração dos segmentos.	Comprimento (m)
---	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------

Q7a

Medição do comprimento do segmento: início assinalado a verde e fim assinalado a vermelho




O segmento inicia-se na primeira transversal do lado direito e termina antes da próxima transversal do lado direito. Na primeira imagem a linha a amarelo corresponde a uma única rua.



6	<b>Saída pedonal para outro segmento.</b> Neste segmento existem percursos pedonais pavimentados que permitem aos peões ir para um segmento de rua diferente daquele por onde entraram?	<b>Sim</b> 1	<b>Não</b> 0	Q7b	
	<i>Exemplos</i>				
					
<p><i>Rua sem saída para automóveis e sem caminho pedonal pavimentado que permita aos peões ir para outro segmento</i></p> <p><i>Rua sem saída para tráfego automóvel, mas que permite aos peões ir de um segmento para o outro</i></p> <p><i>Rua encerrada ao tráfego automóvel, mas que permite aos peões ir de um segmento para o outro</i></p>					

#### GRANDES OBSTÁCULOS

7	<p>Qual é a <b>inclinação longitudinal máxima</b> ao longo do percurso pedonal? O troço com inclinação máxima deverá ter pelo menos 15 metros de comprimento. A medição deverá ser efetuada com um aparelho que apresente a inclinação em graus (ex., app clinometer) colocado sensivelmente a meio da largura do passeio e paralelamente ao sentido da marcha. Caso o pavimento tenha uma superfície irregular (ex., calçada portuguesa), a medição deverá ser feita sobre o lancil do passeio. Caso a inclinação do lancil do passeio não corresponda à inclinação do segmento, a medição deverá ser efetuada na berm da rodovia. Efetue medições em 3 pontos diferentes e considere o valor intermédio (i.e., exclua o valor mais baixo e o valor mais alto).</p>	<b>Inclinação (°)</b>	Q7c
<div></div>			
<div><p><i>Ruas com grande inclinação longitudinal (superior a 9% ou 5.14°)</i></p><p><i>Medição da inclinação longitudinal - nível colocado a meio do passeio e paralelamente ao sentido da marcha</i></p></div>			



8	<p>Neste segmento existem <b>barreiras físicas não atravessáveis</b> que impedem os peões de alcançar facilmente um determinado local? <i>Exemplos de barreiras físicas: estrada com 6 ou mais vias de circulação automóvel; linha de caminho-de-ferro; terreno / lote vedado (incluindo condomínios fechados curso de água, paredão)</i></p>	Sim	Não
		0	1

Exemplos para classificação das barreiras físicas

<p><b>ATRAVESSÁVEL:</b> a zona de atravessamento pedonal situa-se no segmento em análise</p>  <p>Estrada com 6 vias atravessável</p>	<p><b>POUCO ATRAVESSÁVEL:</b> a zona de atravessamento pedonal situa-se num segmento adjacente ao segmento em análise e os elementos de vedação são transponíveis</p>  <p>Estrada com 6 vias pouco atravessável</p>	<p><b>NÃO ATRAVESSÁVEL:</b> a zona de atravessamento pedonal não se situa nem no segmento em análise, nem num segmento adjacente, e os elementos de vedação não são transponíveis</p>  <p>Estrada com 6 vias não atravessável – separador central vertical com rede por cima</p>
 <p>Linha de caminho-de-ferro atravessável</p>	 <p>Linha de caminho-de-ferro pouco atravessável</p>	 <p>Linha de caminho-de-ferro não atravessável</p>
 <p>Terreno / lote vedado atravessável</p>	 <p>Terreno / lote vedado pouco atravessável</p>	 <p>Terreno / lote vedado não atravessável – Apenas existe abertura num dos lados</p>

Segmento assinalado a azul, lote a amarelo e atravessamento a verde

Q7d

### CIRCULAÇÃO COM AUXILIARES DE MARCHA

9	Existem <b>obstáculos</b> ao longo do percurso pedonal principal que originem uma largura livre de passagem inferior a 0,8 m? Considere obstáculos temporários, repetitivos e permanentes. Assinale "0", mesmo que exista apenas uma situação em que a largura do passeio é inferior a 80 cm.	Sim	Não
		0	1

Q7g

Exemplos de **obstáculos temporários** no passeio - obstáculos que não estão fixos ao pavimento ou às fachadas e que podem ser desviados. Considere obstáculos que estejam a menos de 2 m de altura, como bicicletas, placards de restaurantes, cadeiras e mesas de esplanadas, etc.



Caixotes de lixo

Objetos de lojas

Automóveis

Exemplos de **obstáculos repetitivos** - obstáculos permanentes que se repetem com regularidade na mesma zona do percurso pedonal, como candeeiros, pilaretes, árvores, etc.



Poste de iluminação

Árvores

Árvores e pilaretes

Exemplos de **obstáculos permanentes** - bancos, papeleiras, marcos de correio ou outros objetos que não possam ser desviados. Quando os obstáculos que se encontrem à frente um do outro e em posições opostas no passeio, a largura livre é a distância entre os dois obstáculos.



Armário e sinal

Esplanada

Paragem de autocarro

Grandes floreiras

Sanitário e armário

Contentor

ccachadinha@gmail.com

9



10	Existem zonas do percurso pedonal principal em que a <b>largura efetiva mínima</b> do passeio é <b>inferior a 150 cm</b> ? A medição deve ser feita em locais onde não existam os obstáculos assinalados nas questões anteriores	Sim	Não	N/A	Q7h
		0	1	<input type="checkbox"/>	





Medição da largura do passeio num local sem obstáculos      **SIM:** a largura do passeio é 142 cm      **SIM:** a largura do passeio é 138 cm

11	Ao longo do percurso pedonal principal existem <b>escadas, degraus ou ressaltos</b> com mais de 2 cm de altura que não possam ser contornados? Inclua apenas degraus ou ressaltos com mais de 2 cm de altura que não possam ser evitados/contornados por quem se desloca com auxiliares de marcha. Quando o passeio for interrompido por uma via rodoviária e não existir uma passagem de peões assinalada, se o lancil do passeio formar um degrau com a rodovia, assinale "0".	Sim	Não	N/A	Q7e
		0	1	<input type="checkbox"/>	

Exemplos de escadas e degraus no passeio





Degraus      Degrau      Degraus

12	As <b>passadeiras</b> têm os <b>lancis rebaixados</b> ? A altura do lancil numa faixa com 90 cm de largura deve ser inferior a 2 cm. A medição deve ser efetuada na zona mais favorável. Verifique todas as passadeiras do segmento. Se alguma das passadeiras do segmento não cumprir o especificado, considere que as passadeiras não têm lancis rebaixados. Caso não existam passadeiras no segmento, assinale "0".	Sim	Não	N/A	Q7f
		1	0	<input type="checkbox"/>	

Exemplos de rebaixamento dos lancis das passadeiras





Lancis com altura inferior a 2 cm      Lancil com altura superior a 2 cm      Lancil com altura superior a 2 cm

13	Existem <b>pavimentos tácteis</b> neste segmento?	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
		1	0

*Exemplos de pavimentos tácteis*



*Rodovia assinalada com pavimento tátil*



*Zona de aproximação às passadeiras assinalada com pavimento tátil*



*Direção e zona de aproximação à passadeira assinalada*



*Direção de percurso e passadeira assinalada com pavimento tátil*



*Zona de atravessamento assinalada com pavimento tátil*




*Direção do percurso e ciclovia assinalada com pavimento tátil*

14	Os obstáculos temporários ou permanentes existentes ao longo do percurso pedonal principal são <b>detetáveis com bengala</b> ? Considere todos os obstáculos que se situem a menos de 2 m de altura. Os obstáculos são detetáveis com bengala se tiverem elementos sólidos a toda a sua largura e comprimento situados a menos de 0,70 m do pavimento. Os objetos salientes das paredes cujo limite inferior se situe entre 70 e 200 cm de altura não podem projetar-se mais do que 10 cm da parede. Os objetos salientes assentes em pilares ou colunas cujo limite inferior se situe entre 70 e 200 cm de altura não podem projetar-se mais do que 30 cm dos suportes.	<b>Sim</b>	<b>Não</b>
		1	0

#### CONFORTO

15	Qual é o nível sonoro ( $L_{den}$ ) atribuído ao segmento no Mapa de Ruído Global para o período diurno-entardecer-noturno. Consulte o mapa de ruído da cidade de Lisboa e assinale o valor respetivo.	$L_{den} \leq 55$	$55 < L_{den} \leq 60$	$60 < L_{den} \leq 65$	$L_{den} > 65$
		1	0,66	0,33	0

Q8a

16	Em mais de metade de um dos lados do segmento existem <b>galerias, arcadas, varandas salientes, toldos</b> ou outros elementos que formem um corredor de proteção à intempérie, permitindo aos transeuntes abrigarem-se do Sol e da chuva? A proteção à intempérie deve situar-se sobre o percurso pedonal principal ou estar adjacente ao percurso pedonal principal. Selecione o lado do segmento que tem maior extensão de elementos de proteção à intempérie, verifique se a proteção à intempérie tem uma extensão superior a metade do comprimento do segmento. As varandas e toldos que estejam a menos de 4 m de altura e tenham mais de 1.40 m de profundidade são consideradas abrigos à intempérie.	Sim 1	Não 0	Q8b
Exemplos de proteções da intempérie				
				
<p><b>SIM:</b> O corredor contínuo de proteção à intempérie apenas é interrompido entre edifícios</p> <p><b>SIM:</b> Mais de metade do lado direito do segmento tem toldos que permitem abrigar da intempérie</p> <p><b>NÃO:</b> Menos de metade do lado direito do segmento tem toldos que permitem abrigar da intempérie</p>				
17	As paragens de transporte público têm proteção à intempérie e assento para esperar pelo transporte sentado? Caso não existam paragens de transporte público, assinale "0"	Sim 1	Não 0	
Existem bancos ou outros elementos que possam servir de <b>assento</b> (cadeiras, muretes ou rebordos para sentar) neste segmento?				
18	Considere em parques, jardins e outros espaços recreativos; e em passeios, praças, largos ou pátios de uso público. Não considere os bancos das paragens de transporte público, bancos situados dentro de locais vedados, como parques, jardins ou pátios delimitados por muros ou outras vedações. Não considere os bancos e cadeiras das esplanadas. Não considere os muretes que delimitam os lotes de propriedades privadas.	Sim 1	Não 0	Q8c
<b>SEGURANÇA EM RELAÇÃO A QUEDAS</b>				
19	Existem <b>corrimãos</b> nos percursos muito inclinados ou nas escadas deste segmento? Considere que os percursos com inclinação superior a 9% (5,14%) são muito inclinados. Caso exista no mesmo lado do segmento um percurso com inclinação inferior a 9% e sem degraus que possa ser usado em alternativa às escadas ou rampas assinale "1". Não avalie as escadas e as rampas exteriores que apenas deem acesso a espaços de uso não público de edifícios. Caso não existam troços muito inclinados ou escadas no segmento, assinale "NA".	Sim 1	Não 0	N/A <input type="checkbox"/> Q9c



20	Existem <b>superfícies escorregadias</b> ao longo do percurso pedonal principal?	Sim 0	Não 1	N/A <input type="checkbox"/>	Q9a
Exemplos					
					
SIM: calçada portuguesa –		SIM: calçada de pedra irregular		SIM: calçada média / grossa	
					
SIM: azulejo		SIM: tabuado de madeira		NÃO: lajetas de betão	
					
NÃO: blocos de betão		NÃO: pavimento betuminoso		NÃO: terra batida	
21	Existem <b>alterações verticais abruptas (ressaltos)</b> com altura superior a 6mm na zona central do passeio? <i>Considere apenas as alterações verticais não intencionais na superfície do passeio que tenham uma direção perpendicular ao sentido predominante da marcha (ex., tampas de caixas no pavimento, recobrimento de tubos encastrados no pavimento). Meça a diferença de altura entre o ressaltos e o passeio adjacente e apenas considere os ressaltos com altura superior a 6 mm.</i>	Sim 0	Não 1		
Forma de medição e exemplos de alterações verticais abruptas					
					
Medição de alterações verticais		Ressaltos não intencionais no pavimento perpendiculares ao sentido de marcha			

22a	Existem zonas do percurso pedonal principal com o pavimento <b>em mau ou péssimo estado de preservação?</b> <i>Considere os seguintes defeitos: lombas; fendas; buracos; peças soltas, partidas ou salientes; ervas daninhas, raízes, etc. Caso o pavimento esteja em reparação assinale "0".</i>	Sim	Não	Q9b
		0	1	

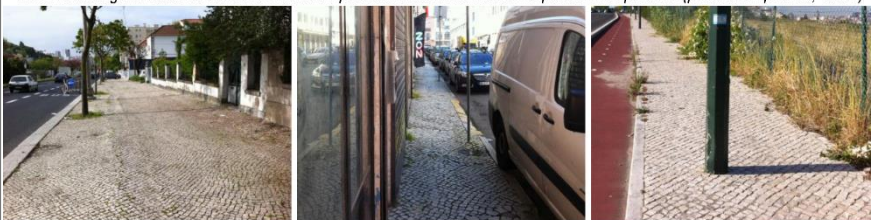
*Exemplos de estado de preservação do percurso pedonal*



**PÉSSIMO:** superfície muito irregular, pavimento inacabado ou com muitos defeitos na zona central do passeio



**MAU:** com alguns defeitos na zona central do passeio e muitos defeitos na periferia do passeio (pavimento partido, ervas)



**MÉDIO:** com alguns defeitos, especialmente na periferia do passeio (ondulações e ervas daninhas)



**BOM:** quase nenhum defeito em toda a extensão do passeio



22  
b

Existem <b>passadeiras em mau ou péssimo</b> estado de preservação?	Sim	Não	N/A
Se existir mais do que uma passadeira, classifique a que tiver o pavimento em pior estado. Se não existirem passadeiras, assinale "1".	0	1	<input type="checkbox"/>

Exemplos para classificação do estado de preservação do pavimento das passadeiras



**PÉSSIMO:** defeitos significativos na zona central da passadeira, incluindo buracos, ressaltos ou ondulações



**MAU:** defeitos significativos na periferia da passadeira ou marcações pouco visíveis



**MÉDIO:** alguns defeitos pouco significativos e marcações bem visíveis



**BOM:** pavimento sem defeitos significativos em toda a extensão da passadeira e marcações bem visíveis

#### SEGURANÇA RODOVIÁRIA

23

Existem <b>passeios dos dois lados</b> ao longo de todo o segmento?	Sim	Não
	1	0



24

Os passeios do segmento estão **completos**?

Considere que o passeio está completo se não apresentar descontinuidades ou interrupções permanentes.

Considere que o passeio não está completo se existir uma descontinuidade significativa no pavimento ou um obstáculo a meio do passeio que obrigue o transeunte a usar a rodovia.

Sim	Não
1	0

Q9d

Exemplos de passeios completos / incompletos



Passeio completo



Passeio incompleto



Passeio incompleto

25

Existem **locais para atravessamento de peões** neste segmento?

Considere os locais assinalados no pavimento, através de sinais verticais e as passagens desniveladas.

Nos segmentos com comprimento inferior a 100 metros que não tenham saída (cul de sac) e em ruas residenciais compartilhadas em que os peões e os automóveis partilham o mesmo espaço (shared street) atribua 1 mesmo que os locais de atravessamento de peões não estejam assinalados.

Sim	Não
1	0

Q9e

Exemplos de marcações no pavimento e sinais verticais



Duas barras perpendiculares à via



Zebra



Alteração do pavimento da estrada



Semáforo



Acionado por peões



Passagem de Peões



Passagem desnivelada

26	<p>Neste segmento existem medidas de <b>acalmia de tráfego</b>?</p> <p><i>Exemplos de medidas de acalmia de tráfego: lombas, travessias pedonais elevadas ou alteração do revestimento do pavimento; redução da largura da via por alargamento dos passeios, colocação de barreiras laterais ou de um separador central; chicanas (obstáculos alternados na berma ou alteração do alinhamento do eixo da estrada); mini rotundas; estacionamento lateral ao longo da via.</i></p> <p><i>No caso de estacionamento lateral ao longo da via, considere os dois lados do segmento e verifique se mais de metade do segmento tem lugares de estacionamento assinalados no pavimento. Metade do segmento corresponde, por exemplo, à totalidade de um dos lados do segmento, depois de descontadas a largura de ruas transversais e a largura de passagens de peões. Apenas inclua estacionamento devidamente assinalado no pavimento, não considere carros estacionados ilegalmente junto à berma do passeio.</i></p>	Sim 1	Não 0	Q9f

Exemplos de medidas de acalmia de tráfego



27	<p>Este segmento tem <b>4 ou mais vias de circulação automóvel</b>?</p> <p><i>Considere os dois sentidos de trânsito, mas não considere faixas de estacionamento.</i></p>	Sim 0	Não 1	Q9f

#### SEGURANÇA EM RELAÇÃO AO CRIME

28	<p>Neste segmento existem <b>lotes ou edifícios com "usos inativos"</b>?</p> <p><i>"Usos inativos" são usos que não geram atividade pedonal, como por exemplo: lotes e edifícios vagos, abandonados ou em construção; moradias isoladas ou geminadas; igrejas e parques de estacionamento ao ar livre.</i></p>	Sim 0	Não 1

ccachadinha@gmail.com

17

29	Existem <b>muros ou paredes “cegas”</b> (fachadas ou empenas sem janelas) com mais de 15 m de comprimento que criem uma zona que não seja visível a partir das janelas dos edifícios? <i>Sebes ou tapumes opacos com mais de 1,5 m de altura são considerados muros ou paredes cegas.</i>	Sim	Não
		0	1

As imagens são de um caminho pedonal onde todas as fachadas do lado esquerdo são cegas



30	Mais de metade dos edifícios têm <b>montras/janelas de espaços comerciais ou de serviços</b> no piso térreo? <i>Considere apenas janelas situadas no piso térreo de edifícios adjacentes ao passeio, ou seja, recuados menos de 3 m em relação ao limite do passeio. As janelas devem estar à altura dos olhos dos transeuntes. Inclua janelas espelhadas e janelas que tenham as cortinas ou estores fechados. Inclua as janelas que abrem para o segmento, mesmo que a porta de entrada no edifício se situe noutro segmento. Não considere montras/janelas de locais devolutos/ não ocupados (ex., lojas permanentemente fechadas, para venda etc.) Caso o segmento tenha 4 ou mais vias de circulação ou o afastamento entre fachadas seja superior a 20 m, em ambos os lados do segmento deverão existir montras/ janelas em 50% dos edifícios.</i>	Sim	Não
		1	0

Sequência de vistas ao longo de segmentos de rua com a área das janelas do piso térreo assinalada a azul



**SIM:** quase toda a área da fachada do piso térreo é ocupada por janelas de lojas ou de serviços



**NÃO:** existem janelas no piso térreo, mas não são janelas de lojas ou de serviços



31	Existem locais não visíveis das janelas dos edifícios, zonas de passagem emparedadas ou com campo visual limitado, onde um agressor se possa ocultar para surpreender o transeunte (locais de emboscada)?	Sim	Não	Q9k
	Os locais não visíveis ou de emboscada podem ser originados por árvores, arbustos, reentrâncias nos edifícios, paragens de autocarro, etc. Considere apenas os locais de emboscada que sejam adjacentes ao percurso pedonal principal.	0	1	
Exemplos de locais onde um agressor se pode ocultar				
 				
  				
<p>Passagem confinada e com campo visual limitado</p> <p>Passagens por baixo de edifícios com pilares e reentrâncias onde um agressor se pode ocultar</p> <p>Passagem estreita e comprida entre paragem de autocarro e muro</p> <p>Escada emparedada que não permite ao utilizador ver o fim das escadas</p> <p>Passagem em corredor emparedado, estreito e comprido (local de emboscada)</p>				
32	A iluminação noturna ao longo do percurso pedonal principal é superior a 4 lux? De acordo com a Canadian Standards Association, um nível de iluminação correspondente a 4 lux permite identificar o rosto de uma pessoa a 15 m de distância. A medição deve ser efetuada pelo menos 45 minutos após a hora do ocaso ou pelo menos 45 minutos antes da hora do nascer do Sol utilizando a aplicação móvel "Light Meter". Se existirem montras de lojas em todos os edifícios do segmento, a medição deverá ser efetuada após o encerramento das lojas. Com o "Light Meter" ligado, mantenha o ecrã do smartphone na vertical e virado para si sensivelmente à altura da sua cara. Percorra ambos os lados do segmento ao longo do eixo do percurso pedonal principal. Se houver alguma zona em que a intensidade luminosa é inferior a 4 lux, assinale "0".	Sim	Não	Q9j
		1	0	

## AGRADABILIDADE

33	Existe muito/algum <b>lixo</b> espalhado neste segmento? <i>Considere lixo: garrafas partidas e latas; cigarros, beatas e pacotes de cigarros; preservativos; agulhas, seringas, e outros objetos relacionados com estupefacientes; carros abandonados.</i>	Sim	Não
		0	1

Q10a

Exemplos para classificação do lixo nos passeios



MUITO lixo

ALGUM lixo

POUCO lixo

34	Existe muito/algum <b>graffiti</b> neste segmento? <i>Considere apenas o graffiti que corresponde a inscrições e desenhos não autorizados. Classifique tendo em consideração o número de inscrições, a sua dimensão e a percentagem do paramento acessível ao transeunte que está coberto por inscrições. Considere que o paramento acessível ao transeunte corresponde à área de fachada que se encontra a menos de 2 metro de altura.</i>	Sim	Não	N/A
		0	1	<input type="checkbox"/>

Q10b

Exemplos para classificação da quantidade de graffiti



**MUITO:** inscrições de grande dimensão ou várias pequenas inscrições cobrindo mais do que 20% do paramento acessível ao transeunte

**ALGUM:** 3 ou mais pequenas inscrições isoladas que cobrem menos do que 20% do paramento acessível ao transeunte

**POUCO:** uma ou duas inscrições isoladas e de pequena dimensão

35	Os edifícios, instalações públicas de recreio, parques, espaços verdes ou outros espaços ao ar livre estão em mau ou péssimo estado de preservação?	Sim	Não	N/A
		0	1	

Exemplos para classificação do estado de preservação dos edifícios



**BOM** estado de preservação



Estado de preservação **MÉDIO**



**MAU** estado de preservação



**PÉSSIMO** estado de preservação



Exemplos para classificação do estado de preservação do espaço público

Q10c



**PÉSSIMO**: degradação acentuada compromete a segurança dos utilizadores



**MAU**: a degradação é significativa, mas não compromete a utilização



**MÉDIO**: algumas imperfeições pouco significativas



**BOM**: sem degradação



36	Em mais de metade do comprimento do segmento, existem <b>árvores a ladear a rua</b> ou <b>ao longo dos separadores centrais</b> ?	Sim	Não
		1	0

Exemplos de árvores a ladear a rua



**SIM:** árvores a ladear a rua



**NÃO:** as árvores não ladeiam a rua

37	Existe muito/algum <b>espaço verde</b> neste segmento? Não considere as árvores que ladeiam a rua nem o espaço verde situado nos separadores centrais.	Sim	Não
		1	0

Exemplos de espaço verde



**POUCO:** apenas vasos, pequenas floreiras ou árvores sem enquadramento verde à volta



**ALGUM:** bermas verdes ou grandes floreiras



**MUITO:** áreas verdes ou ajardinadas, relvados residenciais ou um parque

38	A partir do segmento é possível observar uma <b>vista significativa com elementos naturais localizada fora do segmento?</b>		<b>Sim</b>	<b>Não</b>
	<i>Vistas significativas são elementos naturais que podem servir de referência para orientação, como corpos de água ou estruturas construídas pelo homem que incorporem o ambiente natural circundante, como marinas, portos, etc. Mesmo que saiba que existe uma vista significativa numa determinada direção, essa vista só pode ser considerada se puder ser observada a partir do segmento em análise. Os parques e os jardins não são considerados elementos naturais significativos</i>		1	0
	<i>Exemplos para classificação das vistas significativas com elementos naturais</i>			
				
<b>NÃO:</b> os parques não devem ser considerados		<b>NÃO:</b> jardins não são considerados elementos naturais significativos		<b>NÃO:</b> vista proeminente, mas sem elementos naturais significativos
				
<b>SIM:</b> o Vale de Chelas incorpora elementos naturais (hortas)		<b>SIM:</b> uma marina incorpora um elemento natural significativo (água)		<b>SIM:</b> uma praia fluvial incorpora um elemento natural significativo



39	Existem <b>monumentos, edifícios históricos ou obras de arte</b> neste segmento? <i>Considere que obras de arte são monumentos, esculturas, murais, fontes ou outras obras artísticas com acesso livre. As obras de arte privadas que estejam colocadas de forma a serem visíveis a partir do passeio devem ser consideradas. Os edifícios com arte incorporada nas fachadas (ex., esculturas, baixo-relevo) devem ser considerados.</i>		<b>Sim</b> 1	<b>Não</b> 0
	<i>Exemplos de monumentos e edifícios históricos</i> 			
<i>Exemplos de arte pública</i> <div>    </div> <div>    </div>				
<div>    </div> <div>   </div>				

40	Existem muito/algun investimento no desenho urbano / tratamento paisagístico deste segmento?	Sim 1	Não 0
----	----------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------

Exemplos para classificação do investimento no desenho urbano



**NADA:** os percursos pedonais não foram tratados como passeio, nem existem elementos paisagísticos

**POUCO:** apenas existem passeios e não foram previstas zonas para colocação de mobiliário urbano ou vegetação



**ALGUM:** algum tratamento paisagístico como jardins, calçada tradicional e/ou bancos ou assentos.

**MUITO:** todo o segmento tem tratamento paisagístico, o que pode incluir jardins, calçada, bancos, arte urbana, fontes, etc.

#### FLUXO PESSOAS

##### Fluxo de pessoas.

Caminhe ao longo do lado direito do segmento a bom ritmo. Conte as pessoas visíveis que vêm na sua direção, que se cruzam consigo e que caminham até 3 m à sua frente. No fim do segmento, conte as pessoas que estão na rua transversal a menos de 3 m de si. Inclua pessoas a andar, transportadas ao colo ou a circular nos percursos pedonais em veículos como cadeiras de rodas, carrinhos de bebé ou bicicletas. Inclua também pessoas paradas e sentadas, mas não inclua pessoas sentadas em esplanadas. Em "número (#)" discrimine o número de transeuntes. Volte a percorrer o segmento mais 3 vezes (para a frente e para trás) e faça a média das 4 medições.

	Número (#)
1ª caminhada	_____
2ª caminhada	_____
3ª caminhada	_____
4ª caminhada	_____
Total	_____
"Número Total" dividido por 4	_____

Exemplos para contabilização do número de pessoas



Conte todas as pessoas que estão na fila

Conte todas as pessoas paradas

Não conte as pessoas sentadas na esplanada

Por favor, preencha na tabela a "Hora de fim" do questionário.

MUITO OBRIGADA

ccachadinha@gmail.com

## Anexo VI: Levantamento fotográfico das zonas de estudo





## 1- Rua Alexandre Rey Colaço (entre Rua Carlos Seixas e Avenida Rio de Janeiro)



1- Sinalética no início do segmento



2- Vista do início para o fim do segmento



3 - Merceria



4 - A largura livre do passeio é inferior a 80 cm devido a estacionamento indevido



5 - A largura do passeio é 142 cm



6 - Passadeira com lancil rebaixado



7 - Pavimento tátil



8 - Sem árvores a ladear a rua





9 - Vegetação situada entre 70 e 200 cm de altura não é detectável com bengala



10 - Ressaltos no percurso principal



11 - Acalmia de tráfego: a largura da rodovia é mais estreita no final do segmento



12 - As moradias são consideradas “usos inativos”



13 - Muro com altura superior a 150 cm e mais de 15 m de comprimento. No entanto, esta zona do passeio é visível das janelas do edifício em frente



14 - Espaço verde privado visível a partir da rua



15 - Vista do fim para o início do segmento



16 - Sinalética no fim do segmento



## 2- Rua Carlos de Seixas (entre Rua Alexandre Rey Colaço e Rua Cipriano Martins)



17- Sinalética no início do segmento



18- Vista do início para o fim do segmento



19 - Traçado não recto



20 - Inclinação longitudinal



21 - A largura livre do passeio é inferior a 80 cm devido a estacionamento indevido



22 - A largura do passeio é cerca de 139 cm



23 - Passadeira sem lancil rebaixado



24 - Vegetação situada entre 70 e 200 cm de altura não é detectável com bengala





25 - Ressaltos no percurso principal



26 - A distância entre o passeio e a rodovia é inferior a 60 cm



27 - As moradias são consideradas “usos inativos”



28 - Muro com altura superior a 150 cm e mais de 15 m de comprimento. No entanto, esta zona do passeio é visível das janelas do edifício em frente



29 - Espaço verde privado visível a partir da rua



30 - Não existem árvores a ladear a rua



31 - Vista do fim para o início do segmento



32 - Sinalética no fim do segmento



### 3- Rua Carlos de Seixas (entre Rua Cipriano Martins e Rua Carlos Malheiro Dias)



33- Sinalética no início do segmento



34- Vista do início para o fim do segmento



35 - A largura livre do passeio é inferior a 80 cm:  
ao lado do pilar a largura é de 76 cm



36 - A largura do passeio é cerca de 138 cm



37 - Passadeira sem lancil rebaixado



38- Sem proteção à intempérie



39 - Ressaltos no percurso principal



40- Passeio em mau estado

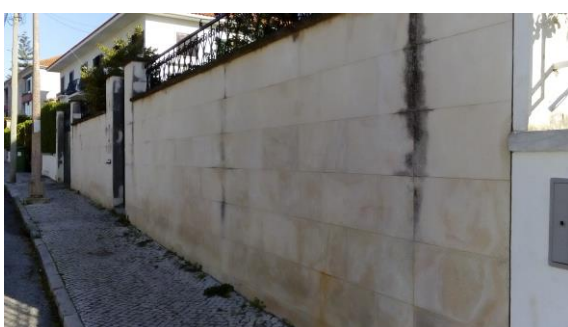




41 - A distância entre o passeio e a rodovia é inferior a 60 cm



42 - As moradias são consideradas “usos inativos”



43 - Muro com altura superior a 150 cm e mais de 15 m de comprimento. No entanto, esta zona do passeio é visível das janelas do edifício em frente



44 - Edifício em mau estado



45 - Espaço verde privado visível a partir da rua



46 – Não existem árvores a ladear a rua



47 - Vista do fim para o início do segmento



48 - Sinalética no fim do segmento



#### 4- Rua Filipe Magalhães



49- Sinalética no início do segmento



50- Vista do início para o fim do segmento



51 - A largura livre do passeio é inferior a 80 cm devido à presença de obstáculos (pilar)



52 - A largura do passeio é 93 cm



53 - Passadeira sem lancil rebaixado



54 - Percursos pedonais sem proteção à intempérie



55 - Vegetação situada entre 70 e 200 cm de altura não é detectável com bengala



56 - Ressaltos no percurso principal





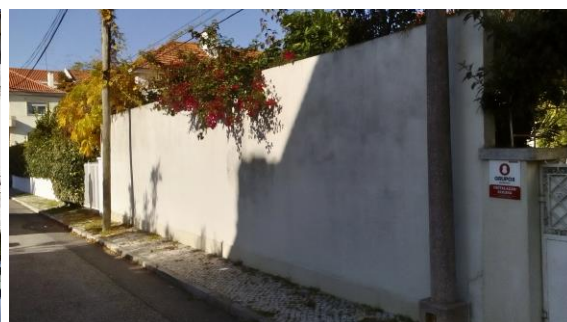
57 - Passeio em mau estado



58 - O passeio interrompido



59 - As moradias são consideradas “usos inativos”



60 - Muro com altura superior a 150 cm e mais de 15 m de comprimento. No entanto, esta zona do passeio é visível das janelas do edifício em frente



61 - Espaço verde privado visível a partir da rua



62 – Não existem árvores a ladear a rua



63 - Vista do fim para o início do segmento



64 - Sinalética no fim do segmento



## 5- Largo Frei Luís Sousa



65- Sinalética no início do segmento



66- Vista do início para o fim do segmento



67 - Inclinação longitudinal acentuada



68 - A largura livre do passeio é inferior a 80 cm



69 - A largura do passeio é 95 cm



70 - Vegetação situada entre 70 e 200 cm de altura não é detectável com bengala



71 - Percursos pedonais sem proteção à intempérie



72 - Ressaltos no percurso principal





73- Passeio em mau estado



74 - Passeio interrompido



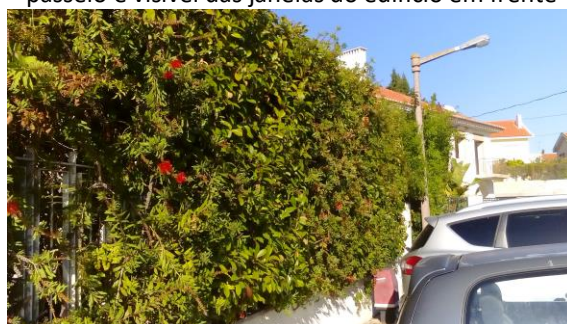
75 - As moradias são consideradas “usos inativos”



76 - Muro com altura superior a 150 cm e mais de 15 m de comprimento. No entanto, esta zona do passeio é visível das janelas do edifício em frente



77 - Edifício em mau estado



78 - Espaço verde privado visível a partir da rua



79 - Vista do fim para o início do segmento



80 - A sinalética no fim do segmento é a mesma que a do início porque o acesso é feito a meio do largo



## 6- Rua Cipriano Martins



81- Sinalética no início do segmento



82- Vista do início para o fim do segmento



83 - A largura livre do passeio é inferior a 80 cm



84 - A largura do passeio é 79 cm



85 - Vegetação situada entre 70 e 200 cm de altura não é detectável com bengala



86 – Sem proteção à intempérie



87 - Ressaltos no percurso principal



88- Passeio em mau estado

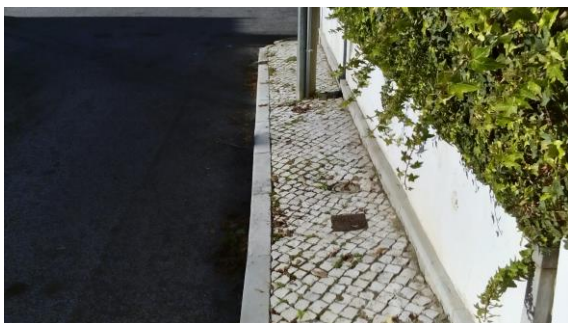




89 - Não existem locais de atravessamento de peões neste segmento



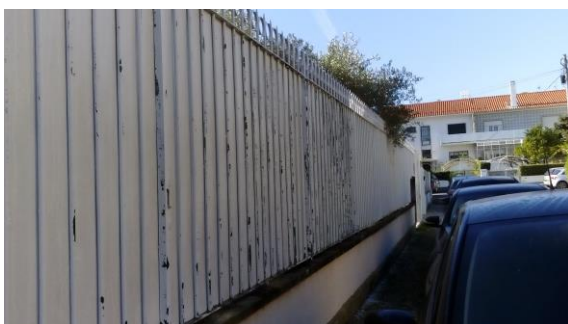
90 - A distância entre o passeio e a rodovia é inferior a 60 cm



91 - Passeio interrompido por um pilar



92 - As moradias são consideradas “usos inativos”



93 - Muro com altura superior a 150 cm e mais de 15 m de comprimento. No entanto, esta zona do passeio é visível das janelas do edifício em frente



94 – Espaço verde privado visível a partir da rua



95 - Vista do fim para o início do segmento



96 - Não existe sinalética no fim do segmento



## 7- Rua Carlos Malheiro Dias



97- Sinalética no início do segmento



98- Vista do início para o fim do segmento



99 - Traçado não reto



100 – Passeio com largura superior a 150 cm



101 - Passadeira com lancil rebaixado



102 - Pavimento tátil



103- Sem proteção à intempérie



104 - Ressaltos no percurso principal



105 - O estacionamento marcado ao longo da via é considerado uma medida de acalmia de tráfego



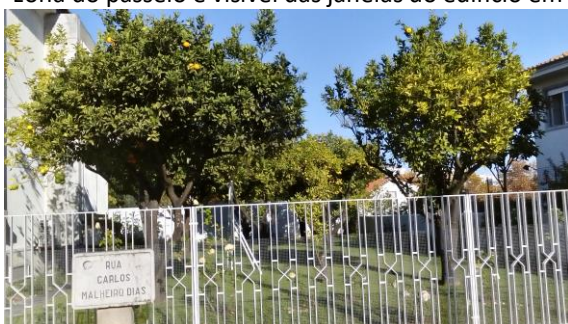
106 - As moradias são consideradas “usos inativos”



107 - Muro com mais de 150 cm de altura e comprimento superior a 15 m. No entanto, esta zona do passeio é visível das janelas do edifício em



108 - Sem árvores a ladear a rua



109 – Espaço verde privado visível a partir da rua



110 – Pouco tratamento paisagístico



111 - Vista do fim para o início do segmento



112 - Sinalética no fim do segmento



## 8- Avenida Rio de Janeiro

(entre Rua Alexandre Rey Colaço e Rua Carlos Malheiro Dias)



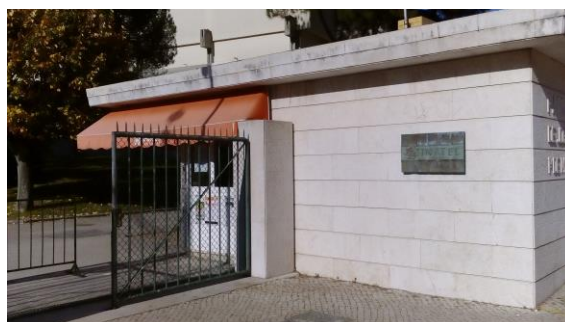
113- Sinalética no início do segmento (apenas num dos lados)



114- Vista do início para o fim do segmento



115 - Traçado não reto



116 - Parque de Jogos vedado e com acesso condicionado (pago) constitui uma barreira física dificilmente transponível



117 - Passeio com mais de 150 cm de largura



118 - Passadeira sem lancil rebaixado



119 - Pavimento tátil



120- Paragem de transporte público com proteção à intempérie



121 - Banco na paragem de autocarro



122 - Ressalto no pavimento



123 - Estacionamento ao longo da via



124 - Quatro vias de de circulação automóvel



125 - Com árvores a ladear a rua



126 - Algum espaço verde



127 - Vista do fim para o início do segmento



128 - Sinalética no fim do segmento (apenas num dos lados)



## 9- Avenida da Igreja (entre Rua José Duro e Rua José D'Esaguy)



129- Não existe sinalética no início do segmento



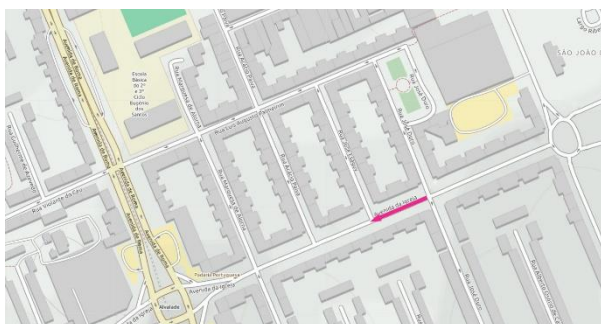
130- Vista do início para o fim do segmento



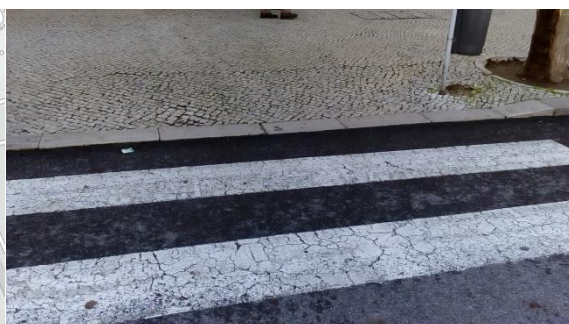
131- Farmácia



132- Equipamento de saúde



133- Traçado reto



134- Passadeira com lancil rebaixado



135- Obstáculo detetável com bengala: tem a base a mais de 70 cm (94 cm) de altura, mas a projeção em relação ao suporte é inferior a 30 cm (24 cm)



136- Bancos para sentar e descansar





137- Em ambos os lados do segmento, mais de 50% do segmento não tem proteção à intempérie



138- Ressaltos ao longo do percurso pedonal principal



139- Passeio em mau estado



140- Montras em mais de 50% dos edifícios



141- Árvores a ladear o segmento de rua



142- Com tratamento paisagístico



143- Vista do fim para o início do segmento



144- Sinalética no fim do segmento



## 10- Avenida da Igreja (entre Rua José D'Esaguy e Rua Acácio Paiva)



145 - Não existe sinalética no início do segmento



146 - Vista do início para o fim do segmento



147 - Farmácia



148 - Restaurante



149 - Passadeira com lancil rebaixado



150 - Num dos lados do segmento, mais de 50% do percurso pedonal tem proteção à intempérie



151 - Bancos



152 - Ressaltos ao longo do percurso pedonal principal





153 - O estacionamento ao longo da via



154 - Medida de acalmia de tráfego: passadeira sobre elevada até à cota do lancil



155 - Montras em mais de 50% dos edifícios



156 - Muita iluminação noturna



157 - Árvores a ladear a rua



158 - Com tratamento paisagístico



159 - Vista do fim para o início do segmento



160 - Não existe sinalética no fim da rua



## 11- Avenida da Igreja (entre Rua Acácio Paiva e Rua Marquesa de Alorna)



161 - Não existe sinalética no início do segmento



162 - Vista do início para o fim do segmento



163 - Mercearia



164 - Farmácia



165 - Restaurante



166 - Passadeira acessível



167 - Paragem de transporte público



168 - Bancos





169 - Ressaltos ao longo do percurso pedonal principal



170 - Passeio em mau estado



171 - Passadeira em mau estado



172 - Montras em mais de 50% dos edifícios



173 - Muita iluminação noturna



174 - Árvores a ladear a rua



175 - Vista do fim para o início do segmento



176 - Não existe sinalética no fim do segmento



## 12- Rua José Duro



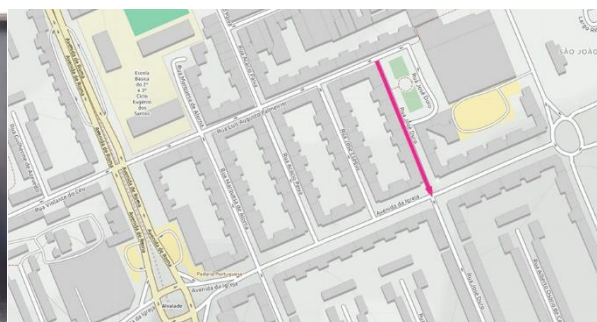
177 - Sinalética no início do segmento



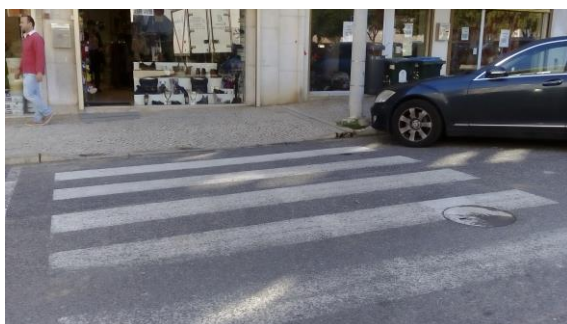
178 - Vista do início para o fim do segmento



179 - Restauração



180 - Traçado reto



181 - O lancil da passadeira tem 25 mm de altura na zona mais baixa



182 - Num dos lados, mais de 50% do segmento tem proteção à intempérie



183 - O muro serve de banco e é muito usado durante a hora de almoço



184 - Ressaltos ao longo do percurso pedonal principal





185 - Passeio em mau estado



186 - Parede cega, no entanto existem duas fachadas com janelas que permitem visualizar esta zona do segmento



187 - Montras em mais de 50% dos edifícios



188 - Muito lixo



189 - Várias superfícies do parque infantil têm inscrições



190 - Espaço verde



191 - Vista do fim para o início do segmento



192 - Sinalética no fim do segmento



## 13- Rua José D'Esaguy



193 - Sinalética no início do segmento



194 - Vista do início para o fim do segmento



195 - Supermercado



196 - Restauração



197 - Passadeira com lancil rebaixado



198 - Mais de 50% de um dos lados do segmento tem proteção à intempérie



199 - Ressaltos ao longo do percurso pedonal principal



200 - Passeio em mau estado





201 - Estacionamento ao longo da via



202 - Montras em mais de 50% dos edifícios



203 - Muito lixo



204 - Muito grafiti



205 - Sem árvores a ladear o segmento



206 - Muitas pessoas presentes no segmento



207 - Vista do fim para o início do segmento



208 - Sinalética no fim do segmento



## 14- Rua Acácio de Paiva



209 - Sinalética no início do segmento



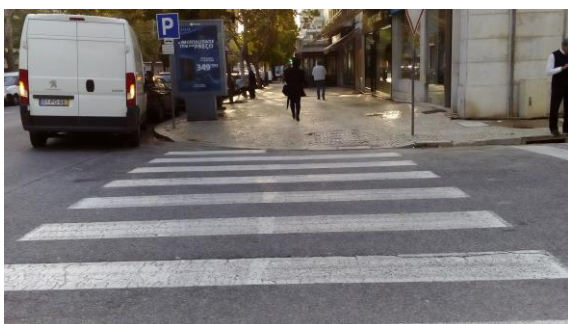
210 - Vista do início para o fim do segmento



211 - Merceria



212 - Restauração



213 - Passadeira com lancil rebaixado



214 - Vasos a menos de 2 m de altura são obstáculos suspensos não detectáveis com bengalas



215 - Num dos lados do segmento mais de 50% do percurso pedonal principal tem proteção à intempérie



216 - Ressaltos ao longo do percurso pedonal principal



217 - Passeio em mau estado



218 - O estacionamento ao longo da via



219 - Montras em mais de 50% dos edifícios



220 - Lixo



221- Inscrições não autorizadas



222 - Sem árvores a ladear o segmento



223 - Vista do fim para o início do segmento



224 - Sinalética no fim do segmento



## 15- Rua Marquesa de Alorna



225 - Sinalética no início do segmento



226 - Vista do início para o fim do segmento



227 - Restauração



228 - Local de culto



229 - Traçado reto



230 - O passeio tem mais de 150 cm de largura



231 - Passadeira com lancil rebaixado (ressalto de 25 mm)



232 - Num dos lados do segmento, mais de 50% do percurso pedonal principal tem proteção à intempérie



233 - Ressaltos ao longo do percurso pedonal principal



234 - O estacionamento ao longo da via



235 - Lixo



236 - Inscrições não autorizadas



237- Sem árvores a ladear o segmento de rua



238 - Presença de muitas pessoas no segmento



239 - Vista do fim para o início do segmento



240 - Sinalética no fim do segmento



## 16- Rua Luís Augusto Pameirim (entre Rua José Duro e Rua Acácio Paiva)



241 - Sinalética no início do segmento



242 - Vista do início para o fim do segmento



243 - Mercearia



244 - Restauração



245 - Espaço recreativo ao ar livre: parque



246 - Traçado reto



247 - Passadeira com lancil rebaixado



248- Mais de 50% de um dos lados do segmento tem proteção à intempérie





249- Existem ressaltos com mais de 6 mm no percurso pedonal principal



250-Passeio em mau estado



251- O estacionamento ao longo da via



252- Existem montras / janelas de espaços comerciais em mais de 50% dos edifícios



253 - Lixo no passeio



254 - Espaço verde



255 - Vista do fim para o início do segmento



256 - Sinalética no fim do segmento



## 17- Rua Luís Augusto Pameirim (entre Rua Acácio Paiva e Rua Marquesa de Alorna)



257 - Se sinalética no início do segmento (a placa existente refere-se à Rua Marquesa de Alorna)



258 - Vista do início para o fim do segmento



259 - Mercearia



260 - Restauração



261 - Passadeira com lancil rebaixado



262 - Num dos lados do segmento existe abrigo à intempérie em mais de 50% do percurso pedonal principal



263 - Ressaltos ao longo do percurso pedonal principal



264 - Passadeira em mau estado



265 - Estacionamento ao longo da via



266 - Existem montras em mais de 50% dos edifícios



267 - Iluminação inferior a 4 Lux



268 - Edifício em mau estado



269 - Sem árvores a ladear o segmento de rua



270 - Pouco tratamento paisagístico



271 - Vista do fim para o início do segmento



272 - Sinalética no fim do segmento



## 18a- Rua Cassiano Branco (SW)



273- Sem sinalética no início do segmento



274- Vista do início para o fim do segmento



275 - Talude ajardinado não é considerado espaço público ao ar livre porque a zona verde, contornada por vedação, não é acessível ao público



276 - Estacionamento indevido reduz a largura livre do passeio



277 - Num dos lados, a zona pedonal assinalada com cor tem 91 cm de largura (< 150 cm de largura)



278 - Bancos



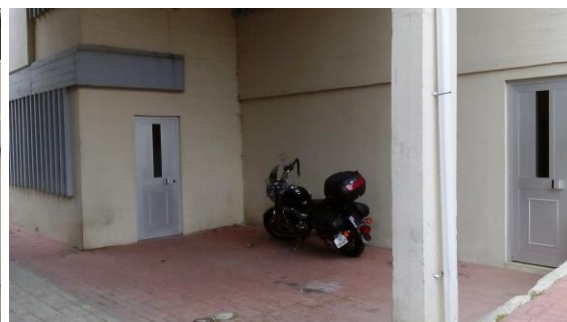
279 - Escadas com corrimão



280 - Zona de circulação pedonal com pavimento regular e sem ressaltos



281 - Acalmia de tráfego: a zona para peões não está separada da circulação automóvel por lancil (shared street ou rua residencial compartilhada)



282 - Local de emboscada



283 - Lixo



284 - Inscrições não autorizadas



285 - Espaço público em mau estado



286 - Espaço verde



287 - Vista do fim para o início do segmento.



288 - Sinalética no fim do segmento



18b- Rua Cassiano Branco  
(SE)



289- Sinalética no início do segmento



290- Vista do início para o fim do segmento



291 - Letreiro idêntica a escola: edifício com identificadores



292 - Passadeira com lancel rebaixado



293 - Pavimento tátil



294 - Banco



295 - Rampa sem corrimão



296 - Ressonância no pavimento



297 - Estacionamento ao longo da via



298 - Parede cega



299 - Lixo



300 - Inscrições não autorizadas



301 - Edifício em mau estado



302 - Espaço verde



303 - Vista do fim para o início do segmento



304 - Sinalética no fim do segmento



## 18c- Rua Cassiano Branco (NE)



305- Sinalética no início do segmento



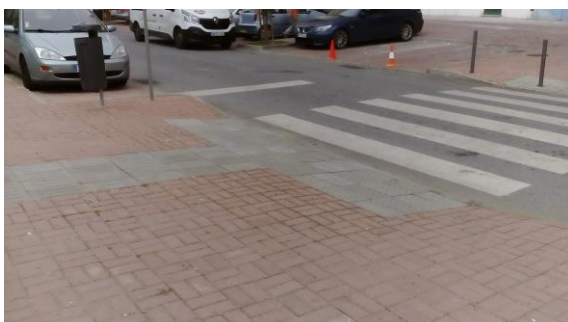
306- Vista do início para o fim do segmento



307 - Espaço verde



308 - Passadeira com lancil rebaixado



309 - Pavimento tátil



310 - Bancos



311 - Escadas sem corrimão. Percurso alternativo tem inclinação acentuada e também não tem corrimão



312 - Ressaltos no pavimento



313 - Estacionamento ao longo da via



314 - Local de emboscada



315 - Lixo



316 - Inscrições não autorizadas



317 - Edifício em mau estado



318 - Espaço verde



319 - Vista do fim para o início do segmento



320 - Sinalética no fim do segmento



**18d- Rua Cassiano Branco**  
(transversal à Rua Luís Cristino da Silva - passa sob o lote 222)



321- Sinalética no início do segmento



322- Vista do início para o fim do segmento



323 - Traçado reto



324 - Inclinação longitudinal acentuada



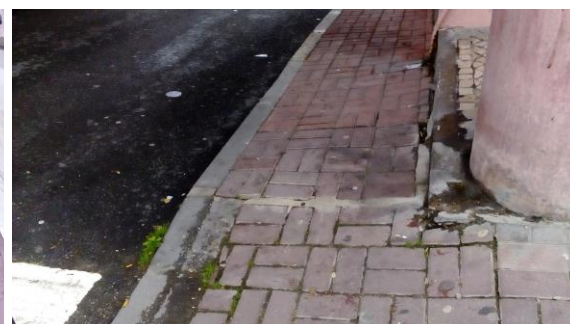
325 - Largura livre: cerca de 54 cm



326 - Largura efetiva: cerca de 101 cm



327 - Proteção à intempérie



328 - Passeio em mau estado



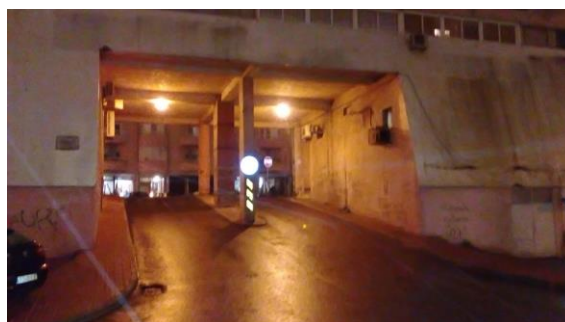
329 - O segmento tem inclinação de cerca de 14% e não tem corrimão



330 - Ressalto no pavimento



331 - Paredes cegas



332 - Iluminação noturna sob o edifício superior a 3 Lux



333 - Inscrições não autorizadas



334 - Edifício em mau estado



335 - Vista do fim para o início do segmento.



336 - Sinalética no fim do segmento



## 19a- Rua Luís Cristino da Silva (entre R. Pardal Monteiro e R. Adelino Nunes)



337- Sinalética no início do segmento



338- Vista do início para o fim do segmento



339 - Lancil da passadeira tem 50 mm de altura na zona mais favorável



340 - Paragem de autocarro com proteção à intempérie



341 - Bancos



342 - As escadas não têm corrimão e o percurso alternativo tem uma inclinação de cerca de 10,5% e também não tem corrimão



343 - Ressalto no pavimento



344 - Lote inativo



345 - Parede cega



346 - Lixo



347 - Inscrições não autorizadas



348 - Árvores a ladear a rua



349 - Espaço verde



350 - Tratamento paisagístico



351 - Vista do fim para o início do segmento.



352 - Sinalética no fim do segmento



## 19b- Rua Luís Cristino da Silva (entre R. Adelino Nunes e R. Cassiano Branco)



353- Sinalética no início do segmento



354- Vista do início para o fim do segmento



355 - Passadeira com lancil rebaixado (18 mm)



356 - Sem proteção à intempérie



357 - Paragem de autocarro com proteção à intempérie



358 - Banco



359 - Escadas sem corrimão (o percurso alternativo tem uma inclinação de cerca de 10,5% e também não tem corrimão)



360 - Ressaltos no pavimento



361 - Passadeira em mau estado



362 - Estacionamento ao longo da via



363 - Nicho da entrada é visível do percurso principal e não é adjacente ao percurso principal, logo não é considerada um local de emboscada



364 - Lixo



365 - Espaço verde



366 - Tratamento paisagístico



367 - Vista do fim para o início do segmento



368 - Sem sinalética no fim do segmento



## 20- Rua Luís Cristino da Silva (ver troço assinalado)



369- Sinalética no início do segmento



370- Vista do início para o fim do segmento



371 - Praça



372 - Lancil da passadeira tem 40 mm de altura na zona mais favorável



373 - As papeleiras têm a base a menos de 70 cm de altura, logo são detectáveis com bengala



374 - Num dos lados do segmento mais de metade do percurso pedonal principal tem proteção à intempérie



375 - Paragem de autocarro com proteção à intempérie



376 - Assentos



377 - Escadas sem corrimão num percurso que faz ligação entre a Rua Luis Cristino da Silva e a Rua Pedro José Pezerat



378 - Ressaltos no pavimento



379 - Local de emboscada



380 - Lixo



381 - Inscrições não autorizadas



382 - Edifícios em mau estado



383 - Espaço verde



384 - Vista do fim para o início do segmento. Não existe sinalética no fim do segmento



## 21- Rua Keil do Amaral (entre Rua Luis Cristino da Silva e Rua Pedro José Pezerat)



385- Sinalética no início do segmento



386- Vista do início para o fim do segmento



387 - Espaço público: jardim



388 - Passeio com largura inferior a 150 cm



389 - Passadeira com lancil rebaixado



390 - Bancos



391 - Sem corrimão nas escadas



392 - Ressalto no pavimento



393 - Passeio em mau estado



394 - Lote vago corresponde a um uso inativo



395 - Parede cega



396 - Locais de emboscada



397 - Lixo



398 - Inscrições não autorizadas



399 - Edifício em mau estado



400 - Vista do fim para o início do segmento. Não existe sinalética no fim do segmento



## 22- Rua Keil do Amaral (a partir da Rua Pedro José Pezerat)



401- Sem sinalética no início do segmento



402- Vista do início para o fim do segmento



403 - Largura livre inferior a 80 cm



404 - Passeio interrompido (este obstáculo está há meses neste local)



405 - Obstáculo não detectável com bengala devido à projeção do primeiro piso conjugada com a inclinação longitudinal do segmento



406 - Bancos



407 - Sem corrimão na rampa de acesso ao edifício. A rampa não dá acesso a espaços de uso público, logo não foi incluída na análise.



408 - Ressalto no pavimento





409 - Passeio em mau estado



410 - Estacionamento ao longo da via



411 - O baldio constitui um uso inativo



412 - Local de emboscada



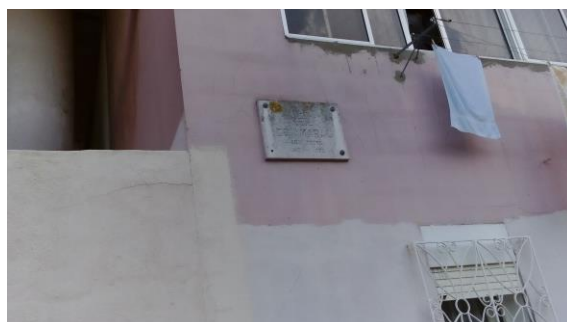
413 - Lixo



414 - Edifício em mau estado



415 - Vista do fim para o início do segmento



416 - Sinalética no fim do segmento

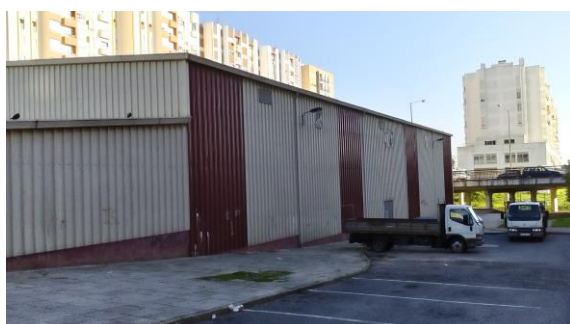
## 23- Rua Gabriel Constante (até à Rua Pedro José Pezerat)



417- Sinalética no início do segmento



418- Vista do início para o fim do segmento



419 - Equipamento desportivo



420 - Inclinação longitudinal acentuada



421 - Lancil da passadeira tem 60 mm na zona mais baixa



422 – Sem corrimão nas escadas de acesso ao edifício. As escadas não dão acesso a espaços de uso público, logo não foram incluídas na análise



423 - Ressalto no pavimento



424 - Passeio em mau estado





425 - Proteção à intempérie num dos lados do segmento



426 - Parede cega num dos lados do edifício (a janela é muito alta em relação ao piso interior e não permite o contacto visual cm o exterior)



427 - Locais de emboscada



428 - Lixo



429 - Inscrições não autorizadas



430 - Edifício em mau estado



431 - Vista do fim para o início do segmento



432 - Sinalética no fim do segmento

## 24- Rua Gabriel Constante (entre Rua Pedro José Pezerat e Rua Norte Junior)



433- Sinalética no início do segmento



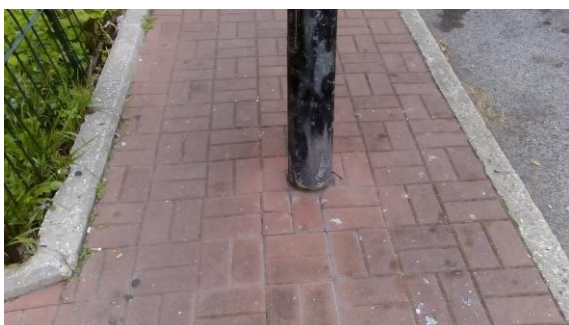
434- Vista do início para o fim do segmento



435 - Merceria



436 - Inclinação longitudinal acentuada



437 - Largura livre: 68 cm



438 - O lancil da passadeira tem 20 mm de altura na zona mais baixa



439- Um dos lados do segmento tem proteção à intempérie



440 - Sem corrimão nas escadas. O percurso pedonal alternativo tem inclinação longitudinal de cerca 8,7% e também não tem corrimão.





441 - Ressalto no pavimento



442 - Local de emboscada



443 - Lixo



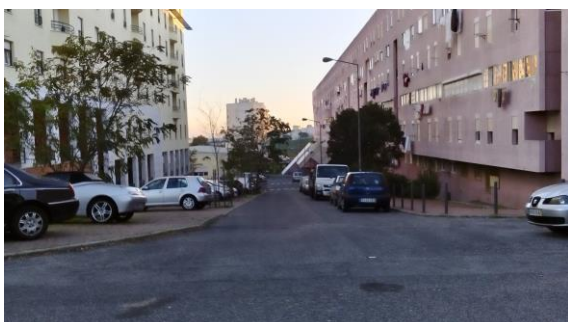
444 - Inscrições não autorizadas



445 - Edifício em mau estado



446 - Árvores a ladear a rua



447 - Vista do fim para o início do segmento



448 - Sinalética no fim do segmento

25- Rua Pedro José Pezerat  
(entre Rua Keil do Amaral e Rua Gabriel Constante)



449- Sem sinalética no início do segmento



450- Vista do início para o fim do segmento



451 - Largura livre inferior a 80 cm



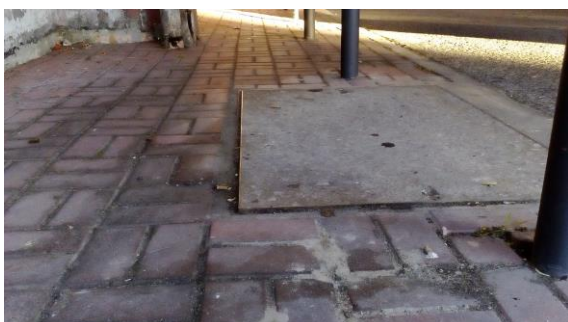
452 - Passadeira com lancil rebaixado



453 - Proteção à intempérie



454 - Banco



455 - Ressaltos no pavimento



456 - Passadeira em mau estado

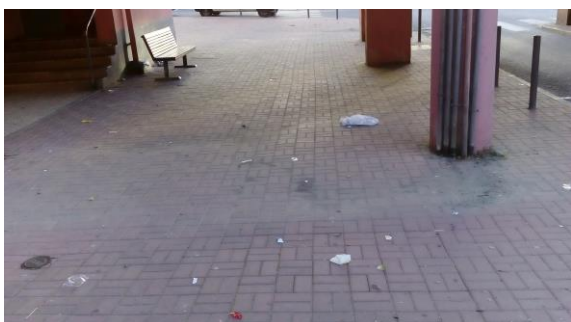




457 - Parede cega num dos lados do edifício



458 - Locais de emboscada



459 - Lixo



460 - Inscrições não autorizadas



461 - Edifício em mau estado



462 - Espaço verde



463 - Vista do fim para o início do segmento



464 - Sem sinalética no fim do segmento



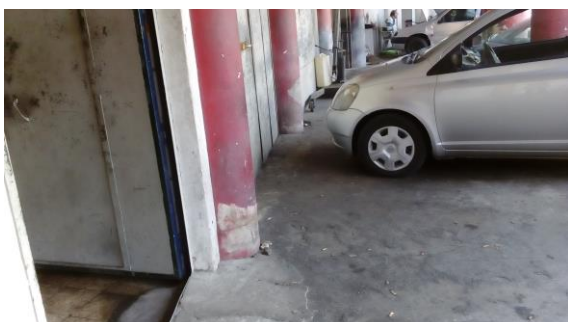
## 26- Rua Pedro José Pezerat (entre Rua Gabriel Constante e Rua Miguel Nogueira Junior)



465- Sem sinalética no início do segmento



466- Vista do início para o fim do segmento



467 - Largura livre inferior a 80 cm



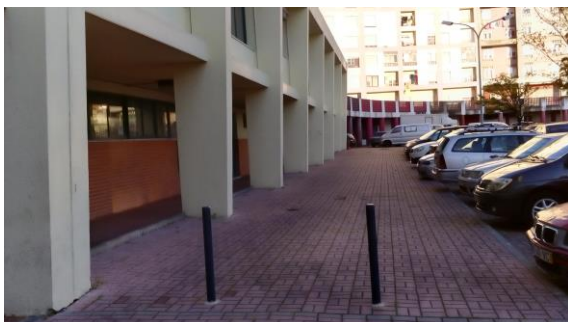
468 - Degraus incontornáveis no percurso principal



469 - Lancil da passadeira tem 45 mm de altura



470 - Obstáculo não detectável com bengala: a base está a cerca de 84 cm de altura e projeta-se 31 cm em relação à parede



471 - Proteção à intempérie



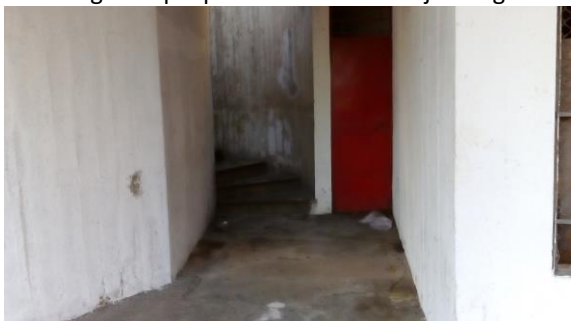
472 - Bancos



473 - Ao fundo da galeria existem quatro degraus sem corrimão, mas existe um percurso alternativo sem degraus que permite aceder às lojas da galeria



474 - Pavimento em mau estado



475 - Locais de emboscada



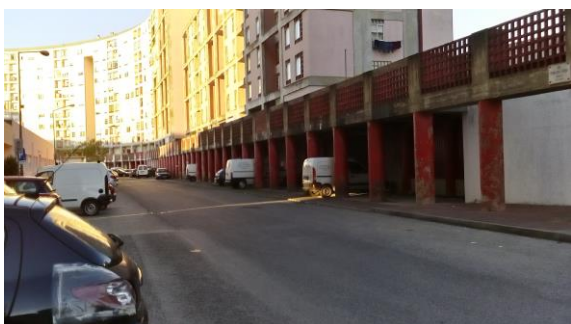
476 - Lixo



477 - Inscrições não autorizadas



478 - Edifício em mau estado



479 - Vista do fim para o início do segmento



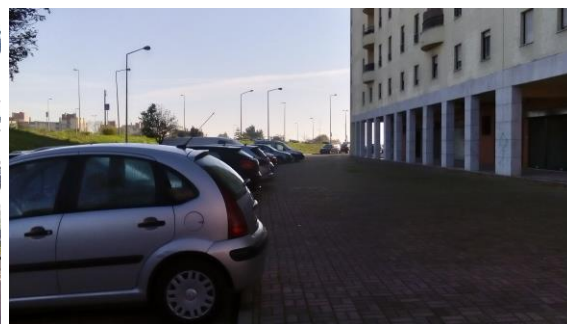
480 - Sinalética no fim do segmento



## 27- Rua Norte Junior (entre Rua Gabriel Constante e Rua Miguel Nogueira Junior)



481- Sem sinalética no início do segmento



482- Vista do início para o fim do segmento



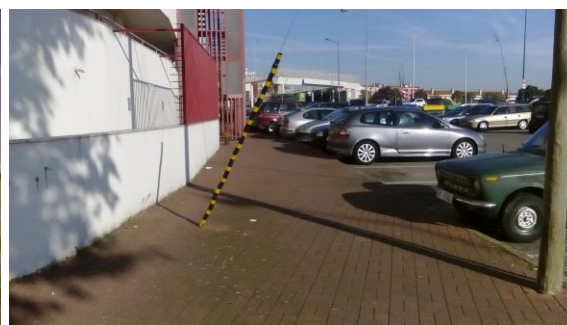
483 - Degrau incontornável no percurso pedonal principal



484 - Lancil da passeadeira tem 140 mm de altura



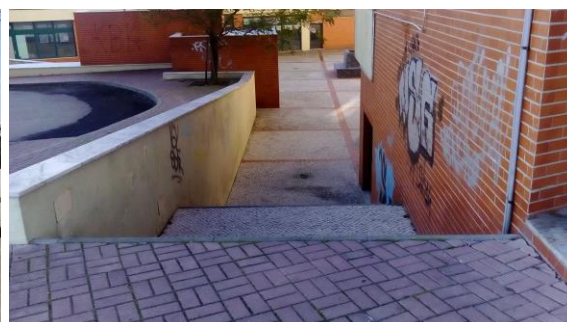
485 - Pavimento tátil



486 - Obstáculo não detectável com bengala



487- Bancos



488 - Sem corrimão nas escadas. O percurso alternativo é constituído por duas rampas sem corrimão com inclinação de cerca de 10%.



489 - Ressalto no pavimento



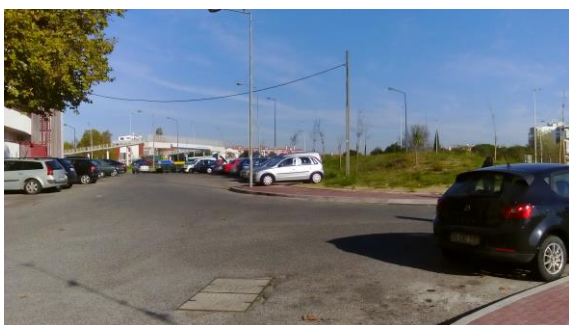
490 - Sem passeio dos dois lados do segmento



491 - Local de emboscada



492 - Inscrições não autorizadas



493 - Lote inactivo



494 - Edifício em mau estado



495 - Vista do fim para o início do segmento



496 - Sinalética no fim do segmento



## 28- Rua Professor Mira Fernandes

(entre a Rua Aquiles Machado e a primeira transversal de ligação à Calçada da Picheleira)



497- Sinalética no início do segmento passa facilmente despercebida



498- Vista do início para o fim do segmento



499 - Largura livre inferior a 80 cm



500 - Largura do passeio inferior a 150 cm



501 - Degrau incontornável no percurso principal



502 - Lancil da passadeira tem 150 mm de altura



503 - Obstáculo não detectável com bengala



504 - Ressaltos no pavimento



505 - Passeio interrompido



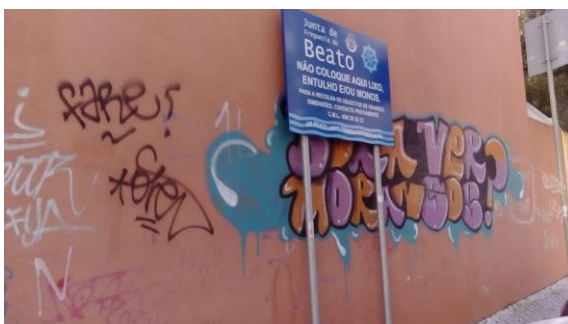
506 - Parede cega



507 - Local de emboscada



508 - Lixo



509 - Inscrições não autorizadas



510 - Edifício em mau estado



511 - Vista do fim para o início do segmento



512 - Sinalética no fim do segmento



## 29- Rua Professor Mira Fernandes

(entre a primeira transversal de ligação à Calçada da Picheleira e a Rua Dr. Faria Vasconcelos)



513- Sinalética no início do segmento



514- Vista do início para o fim do segmento



515 - Supermercado



516 - Inclinação longitudinal acentuada



517 - Nesta zona, o passeio tem 148 cm de largura



518 - Degraus incontornáveis no percurso pedonal principal



519 - O lancil da passadeira tem mais de 70 mm de altura



520 - Sem corrimão nas escadas





521 - Obstáculo não detectável com bengala (base a mais de 70 cm de altura)



522 - Ressalto no pavimento



523 - Passeio em mau estado



524 - Paredes cegas não cria locais não visíveis das janelas dos edifícios



525 - Local de emboscada



526 - Inscrições não autorizadas



527 - Vista do fim para o início do segmento



528 - Sinalética no fim do segmento



### 30a- Rua de Olivença (entre a paritr da Rua Mira Fernandes até cruzar com Rua de Olivença)



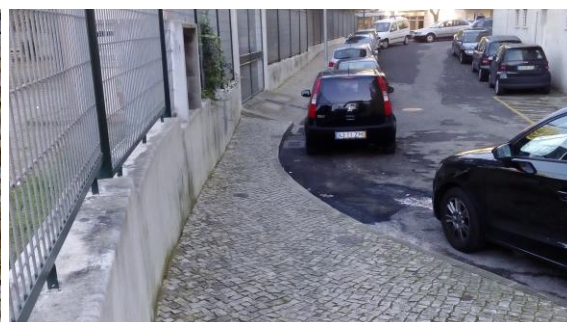
529- Sinalética no início do segmento



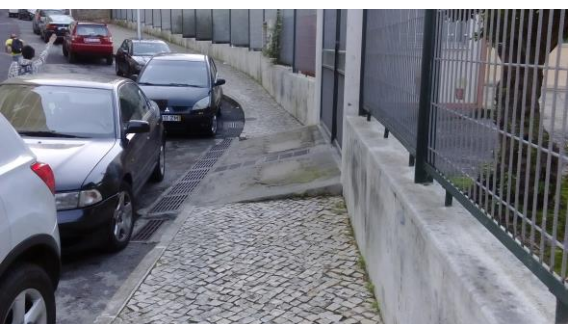
530- Vista do início para o fim do segmento



531 - Inclinação longitudinal acentuada



532 - Na zona mais estreita o passeio tem 95 cm de largura



533 – Ressalto incontornável no percurso pedonal principal



534 - Escola e campo de rãguebi vedados constituem uma barreira física intransponível



535 - Sem proteção à intempérie



536 - Banco





537 - Sem corrimão nas escadas



538 - Ressalto no pavimento



539 - Sem passeio dos dois lados



540 - Muro de contenção em pedra tem um efeito semelhante a uma parede cega criando zonas não visíveis das janelas dos edifícios



541 - Lixo



542 - Inscrições não autorizadas



543 - Vista do fim para o início do segmento



544 - Sem sinalética no fim do segmento



### 30b- Rua de Olivença (entre a Rua Mira Fernandes e a Avenida Eng. Arantes e Oliveira)



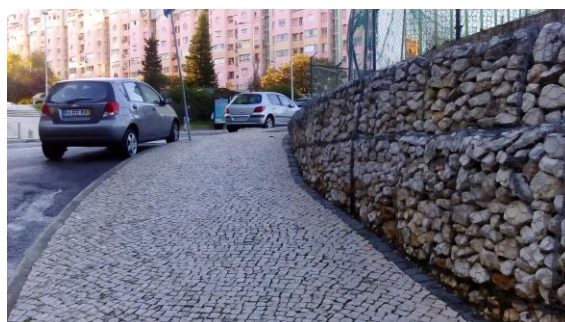
545- Não existe sinalética no início do segmento (a placa refere-se à Rua Professor Mira Fernandes e não à Rua de Olivença)



546- Vista do início para o fim do segmento



547 - Paragem de metro



548 - Inclinação longitudinal acentuada



549 - Campo de Râguebi constitui uma barreira física não atravessável



550 - Largura livre inferior a 80 cm



551 - Degrau incontornável por utilizadores de cadeiras de rodas ou andarilhos



552 - Lancil da passadeira tem mais de 135 mm de altura





553 - Paragem de autocarro com abrigo à intempérie e banco



554 - Ressalto no pavimento



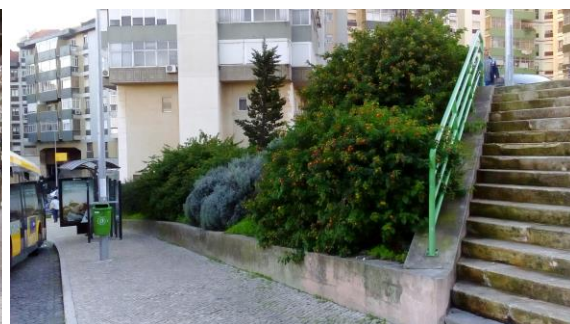
555 - Passadeira em mau estado



556 - Parede cega cria locais não visíveis a partir das janelas dos edifícios



557 - Inscrições não autorizadas



558 - Espaço Verde



559 - Vista do fim para o início do segmento



560 - Sinalética no fim do segmento



### 31a- Rua Aquiles Machado (entre Rua Profa. Margarida Vieira Mendes e Prof. Mira Fernandes)



561- Sem sinalética no início do segmento



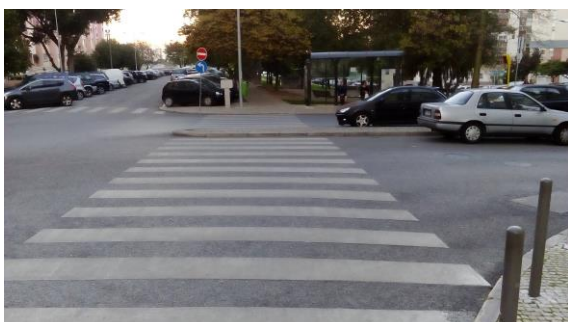
562- Vista do início para o fim do segmento



563 - Supermercado e clínica



564 - Degraus incontornáveis no percurso pedonal principal



565 - Lancil da passadeira tem uma altura mínima de 40 mm



566 - Mais de 50% de um dos lados tem proteção à intempérie

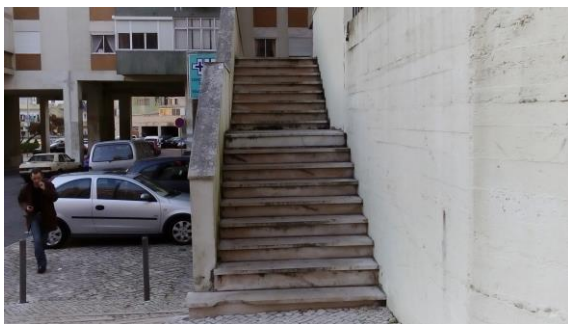


567 - Paragem de transporte público com proteção à intempérie



568 - Banco





569 - Escadas sem corrimão. O percurso alternativo tem uma inclinação de cerca de 7% e também não tem corrimão.



570 - Ressaltos no pavimento



571 - Local de emboscada



572 - Montras em mais de 50% dos edifícios?



573 - Lixo



574 - Espaço verde



575 - Vista do fim para o início do segmento



576 - Sinalética no fim do segmento



### 31b- Rua Aquiles Machado (contorna 3 lados do Jardim Tristão da Silva))



577- Sinalética no início do segmento apenas refere o Jardim, não refere o nome do segmento



578- Vista do início para o fim do segmento



579 - Restaurante



580 - Inclinação longitudinal



581 - Lancil da passadeira tem ? mm de altura



582 - Degrau incontornável (transição passeio rodovia) no percurso principal



583 - Bancos



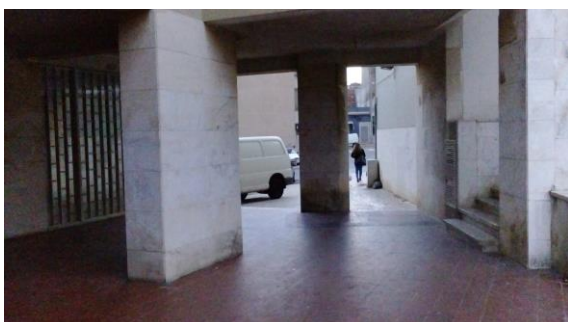
584 - Sem corrimão nas escadas



585 - Ressaltos no pavimento



586 - Pavimento em mau estado



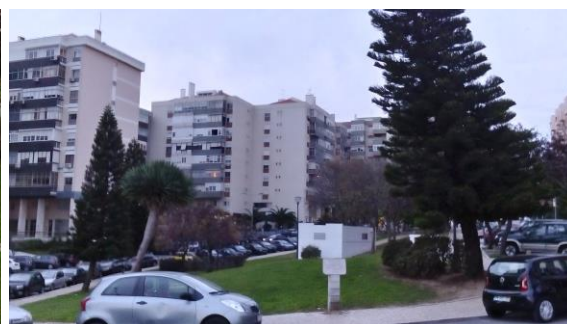
587 - Locais de emboscada



588 - Lixo



589 - Inscrições não autorizadas



590 - Espaço verde



591 - Vista do fim para o início do segmento



592 - Sem sinalética no fim do segmento



## 32- Rua Professora Margarida Vieira Mendes (entre Rua Aquiles Machado e Avenida Eng. Arantes e Oliveira)



593- Sem sinalética no início do segmento



594- Vista do início para o fim do segmento



595 - Espaço público ao ar livre



596- Não existem fachadas num dos lados do segmento



597 - Lancil da passadeira tem mais de 40 mm de altura



598 - Pavimento tátil



599 - Pavimento tátil orienta as pessoas para uma zona de atravessamento que ainda não tem passadeira ou semáforos



600- Banco





601 - Mais de metade do comprimento do segmento não tem estacionamento ao longo da via



602 - Sem proteção à intempérie



603 - Lixo



604 - Sem árvores a ladear a rua



605 - Espaço verde



606 - Tratamento paisagístico



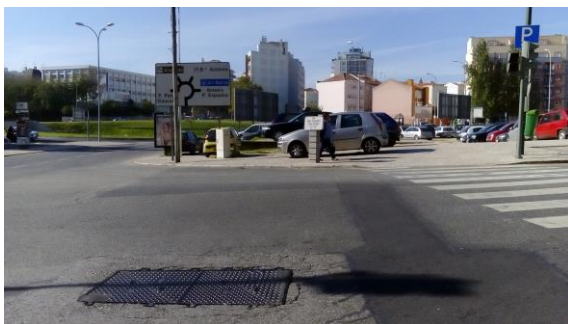
607 - Vista do fim para o início do segmento



608 - Sem sinalética no fim do segmento (a placa refere a Av. Eng. Arantes e Oliveira)



### 33- Rua Professora Margarida Vieira Mendes (entre Rua Aquiles Machado e Avenida Eng. Arantes e Oliveira)



609- Sinalética no início do segmento



610- Vista do início para o fim do segmento



611 - Centro Comercial



612 - Lancil da passeadeira 20 mm de altura



613 - Pavimento tátil



614 - Bancos



615- Ressalto no pavimento



616 - Pavimento em mau estado





617 - Local de emboscada



618 - Lote vago a servir de estacionamento é considerado um uso inativo



619 - Edifício em mau estado



620 - Árvores ladeiam menos de 50% do segmento



621 - Espaço Verde



622 - Presença de muitas pessoas



623 - Vista do fim para o início do segmento



624 - Sem sinalética no fim do segmento



### 34- Avenida Eng. Arantes e Oliveira (entre Rua Professora Margarida Vieira Mendes e Rua de Olivença)



625- Sinalética no início do segmento



626 - Vista do início para o fim do segmento



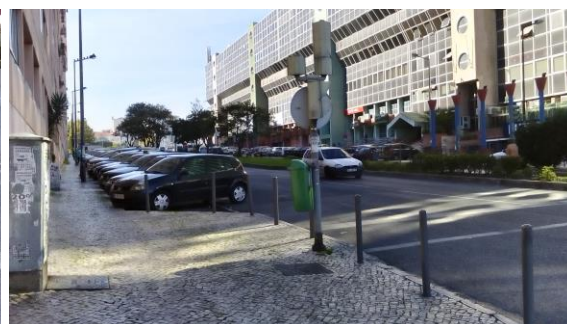
627 - Centro Comercial



628 - Ressalto com 30 mm de altura a toda a largura do passeio



629 - Lancil da passadeira com mais de 40 mm de altura



630 - Estacionamento ao longo da via

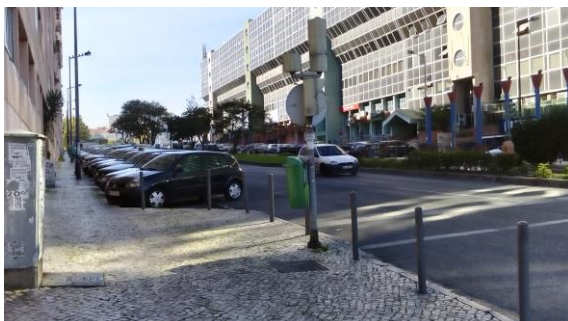
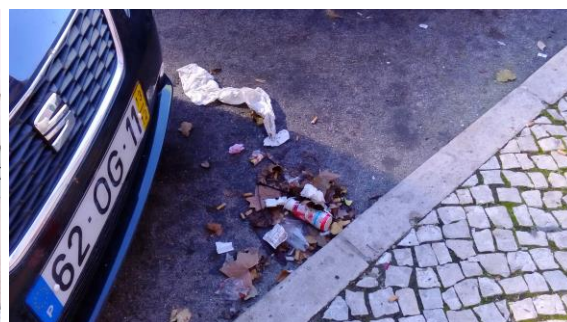
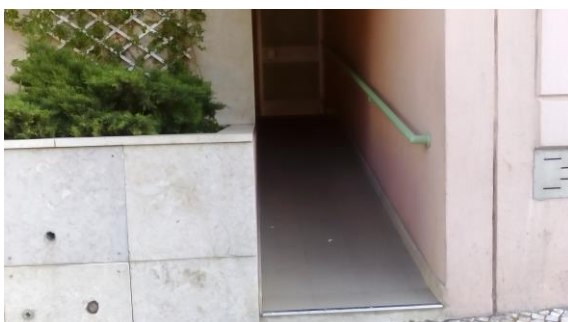


631 - Sem proteção à intempérie



632 - Paragem de autocarro com banco e proteção à intempérie





### 35- Avenida Eng. Arantes e Oliveira (entre Rua de Olivença e Avenida Carlos Pinhão)



641- Sinalética no início do segmento (a avenida é larga e só existe sinalética de um dos lados)



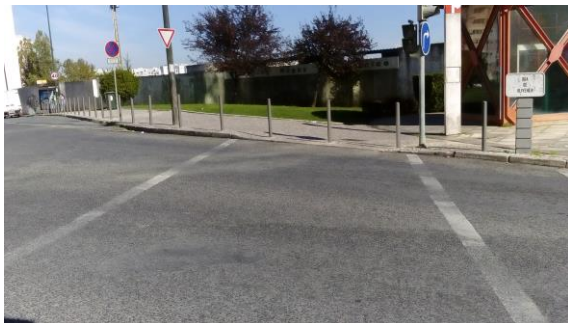
642- Vista do início para o fim do segmento



643- Restaurante



644 - Barreira não atravessável (muro que rodeia a escola de rugby)



645 - Passadeira com lancil rebaixado



646 - Sem proteção à intempérie ao longo do percurso



647 - Paragem de autocarro com banco e proteção à intempérie



648- Ressalto no pavimento





649- Muro ou parede cega



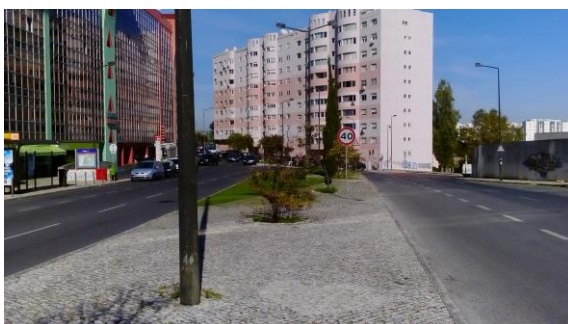
650 - Local de emboscada



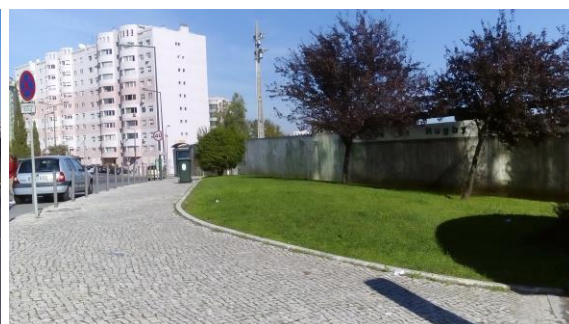
651 - Lixo



652 - Inscrições não autorizadas



653 - Árvores no separador central



654 - Espaço Verde



655 - Vista do fim para o início do segmento



656 - Sinalética no fim do segmento



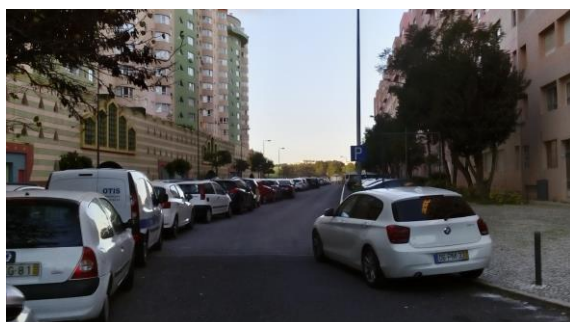
### 36- Avenida Eng. Arantes e Oliveira (entre Avenida Carlos Pinhão e Rua Manuel dos Santos )



657- Sinalética no início do segmento



658- Vista do início para o fim do segmento



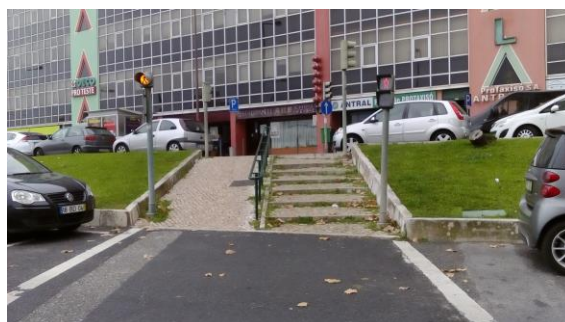
659- Traçado ligeiramente curvo



660 - Inclinação longitudinal reduzida



661 -Largura do passeio é superior a 150 cm



662 - Degraus no separador central



663 - Lancil da passeadeira tem 40 mm de altura



664 - Sem proteção à intempérie ao longo do percurso





665 - Sem corrimão nas escadas



666- Ressalto no pavimento



667 - Estacionamento ao longo da via



668- Parede Cega



669 - Árvores a ladear a rua



670 - Espaço Verde



671 - Vista do fim para o início do segmento



672 - Sinalética no fim do segmento. A distância entre a placa do início e a do fim do segmento é superior a 200 m

### 37- Rua Manuel dos Santos (entre Avenida Eng. Arantes e Oliveira e Rua Robalo Gouveia)



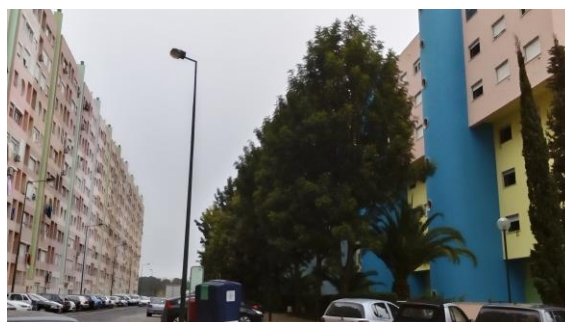
673- Sinalética no início do segmento



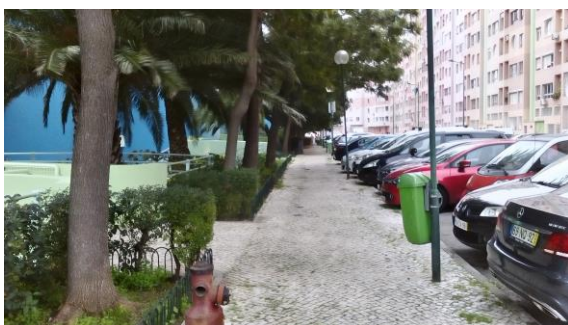
674- Vista do início para o fim do segmento



675- Cabeleireiro



676 - Traçado ligeiramente curvo



677 -Largura do passeio superior a 150 cm



678 - Ressalto com .... mm de altura ao longo de toda a largura do percurso principal



679 - Sem proteção à intempérie



680 - Escada sem corrimão. O percurso alternativo às escadas tem cerca de 15,3% de inclinação





681- Ressalto no pavimento



682 - Sem locais para aravessamento pedonal



683- Estacionamento ao longo da via



684 - Lixo



685 - Árvores a ladear a rua



686 - Espaço Verde



687 - Vista do fim para o início do segmento



688 - Sinalética no fim do segmento. A distância entre a placa do início e a do fim do segmento é superior a 200 m



## 38- Rua Robalo Gouveia



689- Sinalética no início do segmento



690- Vista do início para o fim do segmento



691- Equipamento desportivo coberto: Clube das Olaias



692 - Sem saída para outro segmento



693 - Inclinação longitudinal acentuada



694 Passeio com 138 cm de largura com continuidade interrumpida por pilar



695 - Largura livre inferior a 80 cm A palmeira é também um obstáculo não detectável ao nível do solo



696 - Lancil da passadeira com 50 mm de altura





697- Passeio em mau estado



698 - Paredes cegas



699- Local de emboscada



700 - Lixo



701 - Com árvores a ladear a rua



702 - Espaço Verde



703 - Vista do fim para o início do segmento



704 - Sem sinalética no fim do segmento